

(până la 10%). De asemenea, e indicat pentru șoselele la care drenarea apelor e dificilă. Când e bine executat și întreținut, poate avea o durată de 6...8 ani. Uneori se execută ca îmbrăcăminte transitorie, pentru o durată de 3...5 ani, după care e folosit ca fundație pentru o îmbrăcăminte asfaltică, pentru un covor asfaltic, sau pentru un pavaj cu piatră. Poate fi ameliorat prin acoperirea cu split, înainte de întărirea mortarului, și prin vibrație cu vibratoare mecanice. Profilul transversal al șoselei trebuie să fie executat cu pante de 2...25%, pentru a putea aplica ulterior îmbrăcăminte asfaltică, fără a fi nevoie de o reprofilare.

1. **Semipieptenare** [полуцесание; demi-peignage; Halbkämmen; semi-worthing; félvészülés]. *Ind. text.:* Metodă de filare, intermediară între metodele de filare prin cardare și prin pieptenare, caracterizată prin excluderea din utilaj a mașinii de pieptenat. Se aplică lăanii de pieptenat, din care nu se mai elimină fibrele scurte prin pieptenare, obținându-se fire mai grosolane decât cele obținute prin această operațiune.

La filarea lăanii semipieptenate, vâul de fibre produs de cardă se divide, chiar pe cardă, în câteva fășii; fiecare dintre acestea trece printr'o pâlnie, se depune într'o cană, de unde se alimentează mașinile de laminat. Laminarea se face cu 2...3 treceri prin laminoare (mai puține treceri decât la laminarea lăanii pieptenate), după sistemul propriu lăanii pieptenate. Filarea finală a pretortului obținut se face, în general, cu selfactorul.

2. **Semiportală:** Sin. Macara semiportală.

3. **Semiportală** [полуфарфор; semi-porcelaine; Halbporzellan; semi-porcelain; félporcellán]. *Ind. st. c.:* Produs ceramic intermediar între gresia ceramică fină și porțelan, întrebuințat pentru produse ceramice sanitare (cuvete, bideuri, etc.).

4. **Semiprotejat** [полузащищенный; semi-protégé; halbgeschützt; half-protected; féligvédett]. *Elf.:* Tip de protecțiune mecanică a mașinilor și aparatelor electrice (P 10). V. sub Protecțiunea mecanică a mașinilor, aparatelor și instrumentelor electrice.

5. **Semirefractar**, produs ~ [полуогнеупорное изделие; produit semiréfractaire; halbfeuerfestes Erzeugnis; semi-refractory product; féligűz-álló termék]: Produs refractar de calitate inferioară, care conține mai puțin decât 30% $Al_2O_3 + TiO_2$; are refractaritatea sub 1580°; retragerea suplimentară $\geq 1,0\%$ la temperatura 1250°; limita de rezistență la compresiune 2...80 kg/cm²; Se fabrică din argile refractare slabe. Are puține utilizări practice.

6. **Semiremorcă** [полуприцеп; remorque à un seul essieu; Anhänger mit einer einzigen Radachse; trailer with only one axle; egytengelyű pótkocsi]: Remorcă cu o singură osie, a cărei parte frontală se sprijine pe puntea din spate a vehiculului motor. Legarea remorciei de șasiul vehiculului motor se face prin cuplaje cu articulație, permițând pivotarea acestuia până la un unghi de aproape 90° între cele două vehicule. V. și sub Remorcă rutieră.

7. **Semiscut.** *Tnl.:* Sin. Scut parțial. V. sub Scut 3.

8. **Semiton** [полутон; demi-ton; Halbton; half-tone; félhang]. 1. *Fiz.:* Interval muzical de un anumit număr de savați; valoarea semitonului major din gama naturală e de 28 savați; cea a semitonului minor din aceeași gamă e de 18 savați; cea a semitonului diatonic din gama pitagoreică e de 22 savați; cea a semitonului cromatic din aceeași gamă e de 28 savați, iar cea a semitonului temperat (din gama temperată) e de 25,08 savați.

9. **Semiton** [полутон; demi-teinte; Halbton; half-tone; félhang]. 2. *Arte gr.:* Trecerea continuă de tonalitate, dela părțile luminoase, la părțile umbrite ale unei figuri.

10. **Semitort** [ровница; mèche; Vorgarn, Vorgespinst, Lunte; slubbing, roving; előfonál, kanóc]. *Ind. text.:* Semifabricat obținut în filaturi, constituit din fibre textile (bumbac, lână, celofibră, fibre liberiene, etc.), din care se fac fire (tort), printr'o prelucrare ulterioară. Semitortul se obține, de exemplu în filatura normală de bumbac, în modul următor: vâul continuu, fibros și dreptunghiular, desprins cu un cuțit de pe suprafața garniturii cu ace a cilindrului perietor al cardei, e condus printr'o pâlnie, luând forma de bandă, iar banda e colectată în tuburi cilindrice (cane, oale, tuburi); 3...5 benzi reunite trec succesiv prin mai multe laminoare, obținându-se o bandă finală omogenă, uniformă, cu fibrele mai bine orientate, care trece la o mașină de filare preliminară (flyer), unde se răsușește parțial, devenind semitort. În semitort, fibrele au o coeziune suficientă, pentru a rezista solicitărilor la cari sunt supuse în mașina de filat propriu zisă.

Uneori, răsuciturile semitortului pot fi false. De exemplu, în filatura de lână cardată, benzile obținute prin divizarea vâului fibros trec printre două suprafețe de frecare, unde primesc o răsucire falsă, care asigură coeziunea între fibre. Banda cu răsuciri false se numește pretort.

Fineța semitortului (gradul de subțirime) depinde de fineța firului în care se transformă și de gradul de întindere pe care-l mai capătă înainte de a fi tors.

11. **Semiundă** [полуволна; demi-onde; Halbe-Welle; half-wave; félhullám]: Mulțimea valorilor pe cari le ia o mărime periodică în cursul unei alternanțe, în ipoteza că mărimea periodică admite alternanțe (v. sub Semiperioadă).

12. **Semivelină**, hârtie ~ [полушеленевая бумага; papier mi-pâte mécanique; halbholzfrees Papier; semi-vellum; félvelinpapír]. *Ind. hârt.:* Hârtie bine înclăită, care conține până la 50% pastă de lemn, întrebuințată pentru scris.

13. **Semn** [знак; signe; Zeichen; sign, mark; jel]. *Gen.:* Element sensibil care reprezintă, indică sau exprimă ceva diferit de sine însuși. Semnele pot fi sisteme fizicochimice, evenimente, sau fenomene (optice, acustice, tactile, etc.). Elementul reprezentat de un semn poate fi prezent sau absent, concret sau abstract. Semnul se numește

natural, respectiv convențional, după cum depinde, respectiv nu depinde, conform unei legi, de elementul reprezentat. De exemplu, fumul e un semn natural al focului, dar literele sunt semne convenționale ale sunetelor articulate.

Semnele în cari asemănarea dintre ele și elementele reprezentate e posibilă și esențială, și e păstrată într-o anumită măsură, se numesc imagini.

Semnele cari se asociază lucrurilor reprezentate pe baza unor convențiuni naturale sau generale, sau conform unor corespondențe analogice, se numesc simboluri (v.).

Semnele cari servesc la citirea de valori, la localizare și aliniere, sau la regăsirea punctelor corespunzătoare la asamblări, se numesc repere (v.).

Semnele folosite pentru a transmite știri, pentru a atrage atențiunea, etc. se numesc semnale (v.).

1. **Semn de coală** [знак листа; signature; Bogenziffer; printed sheet sign; ivjel]. Arte gr.: Semn de orientare, folosit în tipografie: o cifră, o literă, o steluță imprimată jos, în partea dreaptă a primei pagini din fiecare coală, după care se ghidează legătorul la adunarea coalelor. Într-o carte, semnul de coală apare la fiecare 16 sau 32 de pagini, indicând numărul de coale de hârtie folosite.

2. **Semn de identificare de aerodrom** [опознавательные знаки аэродрома; signe d'identification d'aérodrome; Kennzeichen des Flugplatzes; aerodrome identification sign; repülőtér-ismertetőjel]. Nav. a.: Semn aeronautic, pe câmpul de sbor al unui aerodrom sau apropiat de acesta, care e folosit pentru identificarea lui. În general, acest semn e format dintr'un cerc alb, marcat pe centrul câmpului de sbor, și dintr'o săgeată cu direcția Nord-Sud; în interiorul cercului, sau sub el, se înscrie, tot cu alb, numele aerodromului.

3. **Semnal** [сигнал; опознавательный предупредительный знак; signal; Signal; signal; jelző]. 1. Gen.: Semn convențional sau cu semnificație evidentă, folosit pentru transmiterea de informații, de avertismente, de ordine sau de comenzi la distanță.

După natura lor fizică, semnalele se împart în semnale acustice, semnale optice, semnale prin unde electromagnetice, și semnale combinate.

Semnalele acustice consistă în sunete de diferite durate și cu timbru diferit (sunete de fluier, de sirenă, trompetă, etc.), sau în succesiuni de sunete de diferite durate. Semnalele acustice prezintă des-avantajul că durează relativ puțin și că impresiunile nu au persistență; ele permit să se realizeze numai o gamă restrânsă de semnale, din cauza erorilor posibile în recunoașterea lor. De aceea, semnalele acustice sunt folosite mult mai puțin decât cele optice; ele sunt utilizate, în special, când nu se pot transmite semnale optice (de ex. pe timp de ceață, la manevre de nave sau de trenuri, etc.).

Semnalele optice consistă în emisiunea, în filtrarea sau în reflexiunea difuză de lumină de diferite culori, sau din diferite poziții. Ele pot fi date de instalații fixe sau portative (felinare,

fanoane, etc.). Au o utilizare largă, fiindcă pot fi observate dela distanțe mari.

Semnalele prin unde electromagnetice pot fi semnale radioelectrice, de videofrecvență, de audiofrecvență, telegrafice, etc.

Semnalele combinate sunt optice și acustice; se dau cu instalații de semnalizare optică, dublate cu instalații de semnalizare acustică.

4. **Semnal de cale ferată** [железнодорожный сигнал; signal de chemin de fer; Eisenbahnsignal; railway signal; vasuti jelző]. C. f.: Semnal (acustic, optic, sau combinat) prin care se emite un ordin sau o comandă pentru circulația pe căile ferate.

Semnalele de cale ferată trebuie să îndeplinească numeroase condițiuni de bază: să indice oprirea și avertismentul de oprire al trenului, cum și calea liberă, într'un mod ușor de perceput și distinct; să impresioneze net și să aibă un efect psihologic pronunțat; să transmită separat diferitele indicații (cale liberă, vitesă, direcție); să folosească culoarea roșie exclusiv pentru indicațiile de oprire, culoarea semnalelor complementare fiind aleasă astfel, încât ele să poată fi recunoscute ușor.

Semnalele acustice se dau cu fluierul locomotivei, cu fluierul de gură, cu trompeta, cu capse pocnitoare, etc. Ele sunt aceleași atât ziua cât și noaptea; au o utilizare limitată, din cauza distanței mici la care pot fi auzite.

Semnalele optice se dau prin instalații fixe și portative (felinare, fanoane, etc.). Ele au o largă utilizare, fiindcă pot fi percepute dela distanțe mari; în general, semnalele optice de zi diferă de cele de noapte.

Semnalele combinate sunt optice și acustice; ele se dau cu instalații optice portative (felinar, fanion, etc.), dublate cu instalații acustice (fluier de gură, capse pocnitoare, etc.). Au o utilizare limitată, în special la serviciul de manevră.

După gradul de libertate pe care-l dau circulației, se deosebesc semnale absolute și semnale permissive.

Semnalul se numește absolut dacă, indicând oprirea, nu poate fi depășit de tren decât în baza unei autorizații speciale date mecanicului trenului. Semnalele de intrare și de ieșire din stații și semnalele de trecere pe linie curentă sunt semnale absolute. Autorizarea depășirii unui semnal absolut de oprire, după ce s'a marcat oprirea, se poate transmite printr'o indicație suplimentară, numită semnal de chemare.

Semnalul se numește permisiv dacă, indicând oprirea, poate fi depășit de tren în anumite condițiuni. Semnalele de bloc de linie automat sunt semnale permissive.

Semnalele absolute pot fi deosebite de cele permissive prin indicații distincte, marcate pe instalațiile de semnalizare; la semafoare se folosesc palete de forme și de culori deosebite pentru cele două sisteme de semnale, iar la semnalele permanent luminoase, semnalul permisiv e marcat printr'o unitate luminoasă suplimentară, de culoare albă-albastră, numită foc sau lumină de reper.

În telecomunicații se deosebesc următoarele semnale:

1. **Semnal audio** [сигнал звуковой частоты; signal audiofrequency; Hörfrequenzsignal; audiofrequency signal; hangfrekvencia-jelző]. Tef.: Semnal electric cu frecvență între 50 și 10000 per/s, capabil să producă sunete audibile într'un telefon. Semnalele audio modulează unda purtătoare de înaltă frecvență a emițătoarelor radio-electrice. — În telefonie, pentru o inteligibilitate satisfăcătoare, semnalele audio au frecvențe între 300 și 3000 per/s. În emisiunile muzicale e necesară o bandă de frecvențe de 4,5 kHz. Sin. Semnal de joasă frecvență.

2. **~ de baleiaj** [сигнал разложения изображения; signal de balayage; Bildsynthesesignal; scanning signal; képszintézis-jelző]: Semnal care comandă deplasarea spotului de electroni al agentului explorator al imaginii dela emisiune și pe cel al agentului explorator dela recepția imaginii.

Semnalele de baleiaj aplicate pe unul dintre cele două sisteme de deflexiune și cari comandă deplasarea spotului de electroni pe orizontală se numesc semnale de baleiaj pe orizontală; cele aplicate pe celălalt sistem de deflexiune, perpendicular pe primul, comandă deplasarea spotului pe verticală și se numesc semnale de baleiaj pe verticală.

3. **~ de imagine** [сигнал изображения; signal de vision; Bildsignal; vision signal; képjel, video-jelző]: Semnal electric a cărui intensitate e proporțională cu iluminarea punctelor imaginilor cari trebuie transmise prin procedeele folosite în televiziune.

4. **~ de sincronizare** [синхронизирующий сигнал; signal synchronisant, signal de synchronisation; Gleichlaufzeichen, Synchronisierungszeichen, Synchronisierungsimpuls; synchronizing signal, synchronizing impulse; szinkronozójel, együftfutás-jelző]: Semnal pentru sincronizarea bazelor de timp ale agenților exploratori dela emisiune și dela recepție, cari generează semnalele de baleiaj pe orizontală și pe verticală, necesare explorării unei imagini în televiziune. Aceste semnale sunt, în general, rectangulare.

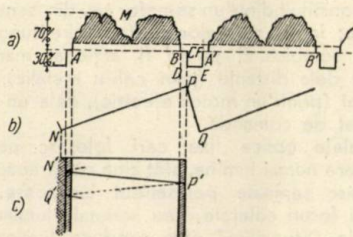
5. **~ radioelectric** [радиосигнал; signal radio-électrique; Funksignal; radio signal; rádiójelző]: Semnal electric de înaltă frecvență, destinat transmiterii unuia sau mai multor corespondenți, a unei comunicații radioelectrice, prin indicațiile date de reproductorul unui aparat radioreceptor. Aceste indicații pot fi acustice, optice sau grafice.

Unda purtătoare, de înaltă frecvență, a semnalului radioelectric, e modulată de semnalul audio (v.).

6. **~ telegrafic** [телеграфный сигнал; signal télégraphique; Telegraphierzeichen; telegraph signal; távirójelző]: Grup de impulsii electrice transmise de un aparat telegrafic, care prezintă o literă, o cifră sau un semn ortografic. Numărul, felul și durata impulsurilor de curent electric cari alcătuiesc un semnal telegrafic sunt diferite, după codul utilizat. Codul Morse e folosit în

transmisiunile telegrafice cu aparate Morse și, mai ales, în transmisiunile radiotelegrafice. Codul Baudot e folosit în transmisiunile telegrafice cu aparatul Baudot, sau în transmisiunile cu aparatele teleimprimătoare (teletip). Codul pentru transmisiunile prin cabluri submarine de mare distanță are semnale formate din combinația a trei feluri de impulsii (plus, minus și zero), sau din combinația a două impulsii diferite, de durate egale, luate câte șase (cod hexavalent).

7. **~ video** [сигнал изображения; signal vidéo; Bildsignal; video signal, vision signal; video-jelző]: Semnalul transmis pe o singură cale de transmisiune, cuprinzând semnalele de imagine



Semnal video.

și cele de sincronizare. În figură sunt reprezentate două linii succesive de semnale video. O perioadă completă (AA') conține: un semnal (AMB), semnalul de imagine, de amplitudine proporțională cu strălucirea punctului explorat de pe imagine; două paliere (BC) și (FA'), a căror amplitudine, numită nivelul negrului, servește ca nivel de referință și corespunde nivelului celui mai jos atins de punctul cel mai negru al imaginii, și semnalul de sincronizare a liniei (CDEF), care cade în zona de infranegrul.

8. **~ video compozit** [сигнал изображения; signal vidéo composé; zusammengesetzter Bildsignal; composite video signal, composite vision signal; compozit video-jelző]: Semnalul transmis pe o singură cale de transmisiune, cuprinzând semnalele de imagine și pe cele de sincronizare, și semnalele audio.

9. **Semnal** [сигнал; signal; Signal; signal; jelző].

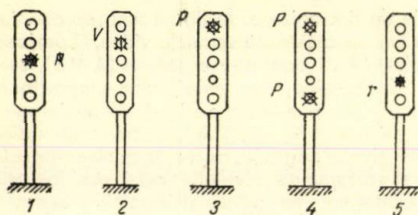
2. Tehn., C. f.: Instalație sau aparat prin care se transmite un semnal în accepțiunea de sub Semnal 1. Poate fi fix, portativ, sau aplicat la vehicule.

Semnalele fixe sunt montate într'un loc determinat, pentru a semnaliza o comandă sau un ordin. Ele se compun, în general, din următoarele părți: piciorul, adică partea care se fixează în pământ sau pe o construcție (pod, paserelă, punte de navă, perete, etc.); catargul, construit din tuburi, din bare profilate, din stâlpi cu zăbrele, etc., și care susține dispozitivul de semnalizare la înălțimea corespunzătoare condițiilor de vizibilitate; dispozitivul de semnalizare propriu zis, cu organele de acționare, și care realizează indicațiile de semnalizare. Semnalele fixe se fo-

losesc pentru semnalizarea circulației la căile ferate, în navigație, în navigația aeriană, etc. Ele pot fi semnale optice, cari au luat o mare dezvoltare (semafoare, semnale permanent luminoase, palete, etc.), semnale acustice (geamanduri marine) și semnale prin unde electromagnetice (posturi de radar).

Semnalele optice fixe la cari indicațiile sunt date prin schimbarea poziției dispozitivului de semnalizare față de catarg se numesc semnale mecanizate sau mecanice. Noaptea, dispozitivul de semnalizare e conjugat cu lumini, astfel încât fiecărei poziții a dispozitivului îi corespunde o lumină bine determinată. — Semnalele mecanice se folosesc în semnalizarea feroviară, în semnalizarea navigației, etc. În general, un semnal mecanic e constituit dintr'un semafor sau din semnale cu palete; forma paletelor poate fi dreptunghiulară sau rombică. El poate fi acționat manual, local sau dela distanță (prin cablu metalic), sau mecanizat (printr'un motor electric), dela un post centralizat de comandă.

Semnalele optice fixe cari folosesc pentru semnalizare numai lumina, atât ziua cât și noaptea, se numesc semnale permanent luminoase. Ele pot fi cu focuri colorate, sau semnale luminoase de poziție. Dispozitivul care produce lumina de semnalizare se numește unitate luminoasă sau foc. —

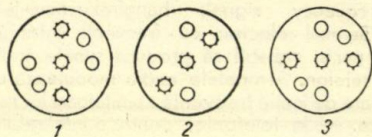


1. Semnal permanent luminos, cu un singur panou.

1) oprește; 2) liber fără oprire; 3) liber pe linie directă, cu oprire în stație; 4) liber pe linie abătută, cu oprire în stație; 5) oprește; R) roșu; V) verde; P) portocaliu; r) roșu de rezervă (se aprinde când s'a defectat cel principal).

Semnalele luminoase cu focuri colorate sunt constituite, în general, dintr'un panou pe care sunt montate focuri cari se aprind pentru a da semnalul necesar. Dau, în general, trei indicații de bază: foc verde, pentru cale liberă, foc portocaliu, pentru avertisare (mers încet), și foc roșu, pentru oprire; așezarea focurilor pe panou poate fi în linie orizontală, în linie verticală, sau în triunghi. Semnalele pot avea mai multe focuri sau un singur foc, cu ecran colorat mobil. — Semnalele luminoase de poziție sunt constituite din semnale cu o singură culoare (albă, cu o nuanță ușor gălbuie, pentru ca semnalul să poată fi văzut mai ușor la distanță mai mare) și cari dau indicații prin așezarea diferită a focurilor. Focurile sunt montate pe un panou circular cu trei rânduri de unități luminoase, semnalul având trei indicații: cale liberă, cu linia de focuri verticală; avertisare, cu linia de focuri înclinată la 45°; oprire, cu linia de focuri

orizontală (v. fig. II). Față de semnalele cu focuri colorate, semnalele de poziție prezintă desavantajul unei vizibilități mai mici, în special prin



II. Semnale permanent luminoase de poziție.

1) liber; 2) avertisment; 3) oprire.

ceață, când semnalul se vede, din cauza difuziunii luminii, ca o pată luminoasă care nu formează o linie definită, și impresionează ochiul mai slab decât luminile colorate; de asemenea, punerea lor în direcție e mai grea. Ele prezintă avantajele că înlătură confuziile de semnale pentru personalul de locomotivă care suferă de daltonism, că pot da indicații precise chiar când un foc este stins, și că semnalele sunt identice pe timp de zi și de noapte.

Semnalele portative sunt adesea semnale acustice (de fluier, de clopot, etc.).

Semnalele aplicate la vehicule pot fi semnale acustice (fluier, claxoane, etc.), semnale optice (felinare, discuri colorate, etc.).

Semnal de cale ferată: Semnal prin care se transmite la calea ferată o comandă pentru circulație, printr'un semnal în accepțiunea de sub Semnal 1.

Un semnal de cale ferată trebuie să îndeplinească următoarele condițiuni: vizibilitate bună dela distanță destul de mare, pentru ca mecanicul trenului să se poată conforma comenzilor transmise prin semnal și pentru ca semnalul să nu poată fi depășit de tren fiindcă nu a fost observat; formă simplă a elementelor cari îl constituie; posibilitate de manevrare ușoară și dela distanță.

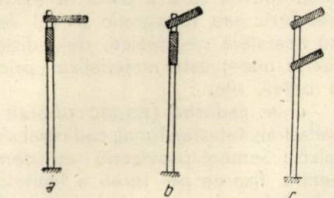
După felul indicațiilor transmise, semnalele se împart în indicatoare de semnalizare și în semnale fixe.

Indicatoarele de semnalizare sunt semnale cari dau totdeauna o singură indicație fixă. Exemple: indicatorul de declivitate, stâlpul de manevră, masa de siguranță, indicatorul de viteză, indicatorul pentru punctele periculoase la ruperea trenurilor, indicatorul kilometric și hectometric, indicatorul stâlp de fluier, etc. Indicatoarele de semnalizare cari se montează pe linia curentă servesc la semnalizarea unui punct sau a unei anumite caracteristici a liniei. În stații se folosește mai ales masa de siguranță.

Semnalele fixe sunt aparate de semnalizare montate pe linia curentă sau în stații, în anumite puncte fixate de regulamentele de exploatare; ele pot da indicații variate, referitoare la circulația trenurilor și la mișcările de manevrare. Semnalul fix e constituit, în general, din trei părți principale: piciorul, adică partea fixată în pământ sau pe o construcție (pod, paserelă, etc.);

catargul, construit din tuburi, din bare profilate, grinzi cu zăbrele, și care susține dispozitivul de semnalizare la înălțimea cerută de condițiunile de vizibilitate; dispozitivul de semnalizare propriu zis, cu organele de acționare, și care realizează indicațiile de semnalizare. —

Din punctul de vedere al construcției, se deosebesc semnale simple, semnale mecanice (v. fig. III și IV) și semnale permanent luminoase. — Semnalele simple sunt formate dintr'un stâlp sau din table vopsite într'o anumită culoare, având uneori și o inscripție indicatoare. — Semnalele mecanice realizează semnalizarea prin diferitele poziții pe cari le iau dispozitivele de semnalizare. Ele pot fi cu brațe (semafoare), cu disc sau cu paletă. Semnalele pot avea unul, două sau trei brațe. În poziția oprită, brațul de sus e în poziție orizontală, iar celelalte brațe în poziție

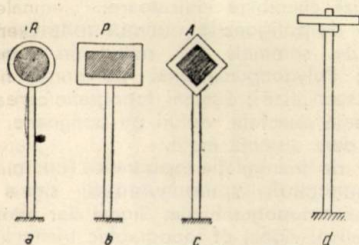


III. Semnale mecanice cu brațe (semafoare). a) oprită; b) liber; c) liber cu viteză redusă.

verticală, în lungul catargului; în poziția liber, brațele semaforului sunt inclinate la 45° în sus față de orizontală (un singur braț inclinat indică intrarea sau ieșirea pe linia directă; două brațe inclinate indică mersul pe linia abătută, iar trei brațe inclinate indică mersul după o direcție). Pentru semnalizarea de noapte, semafoarele dau o semnalizare luminoasă colorată și de poziție; fiecărei poziții a brațelor îi corespunde o lumină a cărei culoare se schimbă odată cu schimbarea poziției brațelor. Semafoarele sunt folosite ca semnale principale (de intrare, de ieșire, acoperire, interval) în circulația pe căile ferate. — Semnalele mecanice cu disc sau cu paletă dau o semnalizare de poziție prin forma și culoarea discurilor sau a paletelor, cum și prin poziția pe

lui, sunt orizontale și deci din tren se observă numai muchia lor, ceea ce constituie o semnalizare negativă). Noaptea, dau o semnalizare luminoasă colorată și de poziție; fiecărei poziții a paletelor, respectiv a discului, îi corespunde o lumină a cărei culoare se schimbă odată cu schimbarea poziției paletelor, respectiv a discului. Semnalele mecanice cu disc sau cu paletă se folosesc ca semnale auxiliare sau de manevră și ca semnale principale pe liniile secundare. — Semnalele luminoase de zi, sau permanent luminoase, folosesc numai lumina, ele dând indicațiile cu aceleași mijloace, atât ziua cât și noaptea. Ele folosesc semnale luminoase cu focuri colorate și semnale luminoase de poziție. Prin faptul că semnalele luminoase dau o vizibilitate bună, indiferent de starea timpului și de condițiunile locale, se tinde la introducerea în semnalizarea circulației pe liniile principale.

După locul în care sunt amplasate, semnalele de cale ferată se împart în semnale de intrare, semnale de ieșire, de trecere, prevestitoare, de sector de bloc, de manevră, de triere, de macaz. — Semnalul de intrare în stații e montat pe linia curentă, înaintea macazurilor de intrare în stație. El dă mecanicului trenului indicații dacă intrarea în stație e permisă și în ce condiții (cu viteza normală de mers, sau cu viteză redusă), sau dacă intrarea în stație e oprită. Distanța de amplasare depinde de importanța liniei (principale sau secundară), de viteza de circulație, de condițiunile locale și de vizibilitate, etc. Pe liniile principale, semnalul de intrare e combinat cu semnalul prevestitor și cu balize avertisoare. — Semnalul de ieșire e montat, în stații în apropierea macazurilor de ieșire; prin indicația sa, el dă, mecanicului autorizația de a ieși cu trenul din stație; el deservește o linie sau un grup de linii din stație. În cazul stațiilor cu mai multe direcții de mers, semnalul de ieșire indică uneori și direcția de mers. — Semnalul de trecere semnalizează condițiunile de circulație peste punctele de ramificație din linia curentă sau în punctele de treceri de nivel a două linii de cale ferată. El funcționează, în general, conjugat cu un semnal prevestitor și cu balize avertisoare. — Semnalul prevestitor e montat pe linia curentă, în fața semnalului principal de intrare sau a semnalului de trecere, fiind conjugat cu ele și neputând funcționa singur. El informează pe mecanicul trenului despre poziția semnalelor principale cu cari este în legătură, pentru ca să poată asigura frânarea trenului pe distanța admisă. În general, semnalele prevestitoare sunt semnale cu disc, respectiv cu paletă, sau semnale permanent luminoase. — Semnalul de sector de bloc servește la comanda circulației trenurilor pe linia curentă; el acoperă sectoarele de bloc pe liniile înzestrate cu blocuri; se folosesc semafoare și semnale luminoase ziua. — Semnalul de manevră servește la semnalizarea parcurșurilor de manevră în punctele în cari acestea se întretaie cu parcurșurile de circulație din stații. — Semnalul de triere se



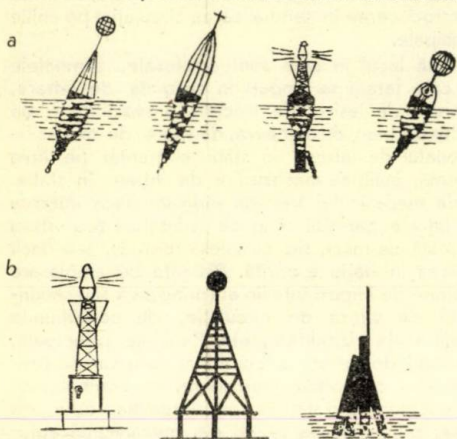
IV. Semnale mecanice cu disc.

a) oprită; b) încet; c) manevră oprită; d) liber (pentru toate tipurile); R) roșu; P) portocaliu; A) albastru.

pe care o iau față de catarg. Ele pot da numai două indicații — liber și oprire, — și sunt mult mai greu de observat decât semafoarele (în poziția liber, planul paletelor, respectiv al discurilor

folosește în triaje, la cocoșele de triere; el dă indicații asupra mișcărilor de manevră pe cocoșe (manevra oprită, comanda împingerii vagoanelor la triere, comanda de tragere a vagoanelor dela triere). — Semnalul de macazuri e montat la aparatele de manevrare a macazurilor; el semnalizează poziția pe linia directă sau pe linia abătută a macazurilor.

Semnal de navigație: Semnal fix sau plutitor (v. fig. V), folosit pentru a transmite mesaje sau a indica puncte periculoase pentru navigație. Se folosesc semnale acustice, optice, combinate, și prin unde electromagnetice. Semnalele acustice (de fluier, de clopot, de sirenă, etc.) se folosesc în special în navigația cu vizibilitate redusă (pe ceață sau pe ploaie intensă). Semnalele de sirenă pot fi transmise aerian sau submarin.



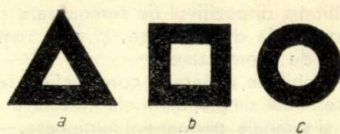
V. Semnale de navigație.
a) semnale plutitoare; b) semnale fixe.

Ca semnale optice se folosesc semnale prin colori și prin poziții variate ale dispozitivelor de semnalizare emise de faruri, de pe nave, din puncte de pe coastă, etc. Semnalele combinate sunt semnale optice și acustice. Semnalele prin unde electromagnetice sunt emise de radiofaruri, prin radar, etc.

1. **Semnal** [сигнал, знак; signal; Signal; signal; jel, jelző]. 3. Gen.: Semn convențional care pune în evidență prezența și poziția unui corp, a unui loc sau a unui punct. În geodezie, cadastru, topografie și fotogrammetrie se deosebesc numeroase semnale:

2. ~ **aerofotogrammetric** [аэрофотограмметрический сигнал; signal aérophotogrammétrique; Signal der Luftbildaufnahme; aerophotogrammetric signal; légfotogrammetriai jelző]: Semnal constituit, fie din panouri de formă triunghiulară (v. fig. a), pătrată (v. fig. b) sau de coroană circulară (v. fig. c), fie din grămezi de pietriș, confurate în forme regulate și vopsite cu var, care se așază în punctele caracteristice ale terenului și se fotografiază din avion, odată cu terenul de măsurat prin aerofotogrammetrie. Panourile

sunt construite, fie din scânduri, și vopsite în alb, fie din pânză albă lăcuită, întinsă pe vergele metalice.



Semnale aerofotogrammetrice.

3. ~ **artificial** [искусственный сигнал; signal artificiel; künstliches Signal; artificial signal; műjelző]: Semnal geodezic sau topografic, construit special spre a pune în evidență un punct geodezic sau topografic și a-l face observabil cu aparatele geodezice, dela distanță mare sau foarte mare; este materializat printr-o piramidă, o baliză, etc.

4. ~ **cadastral** [кадастровый сигнал; signal cadastral; Katastersignal; cadastral signal; kataszterjelző]: Semnal provizoriu sau permanent, folosit pentru fixarea pe teren a limitelor de cultură, a limitelor de zone terestre destinate anumitor folosințe obștești, a limitelor teritoriilor comasate, etc.; este materializat prin balize cu tăblițe indicatoare.

5. ~ **de distanță** [предельный столбик; signal de distance; Streckensignal; distance signal; távolságjelző]: Semnal folosit pentru fixarea anumitor distanțe pe traseul unei baze geodezice frântă sau în pante variate, sau pe traseul unui poligon de nivelment de precizie; e materializat prin balize cu tăblițe indicatoare.

6. ~ **de nivelment** [нивелирный сигнал; signal de nivellement; Nivellementsinal; nivellement signal; szintezési jelző]: Semnal folosit pentru fixarea traseelor de nivelment de înaltă precizie.

7. ~ **de pantă** [сигнал наклона; signal de changement de pente, signal d'inclination; Signal des Gefällenwechsels, Signal der Geländeneigung; signal of inclination changing; lejtőjelző]: Semnal folosit pentru fixarea punctelor în cari traseul bazelor geodezice își schimbă panta; e materializat prin balize cu tăblițe indicatoare.

8. ~ **de poligonație** [сигнал полигонации; signal de sommets de polygones topographiques; Polygonpunktsignal; polygonal signal; poligoncsucs-jelző]: Semnal topografic care pune în evidență punctele vârfuri de poligoane geodezice, dela distanță mare.

9. ~ **de triangulație topografică** [сигнал топографической триангуляции; signal de triangulation topographique; Signal der niederen Triangulation; signal of topographic triangulation; topografia-háromszögelési jelző]: Semnal topografic care pune în evidență vârfurile unei triangulații topografice și le face observabile cu aparate topografice dela distanțe de 0,1...1 km.

10. ~ **fotogrammetric** [фотogramметрический сигнал; signal photogrammétrique; photogrammetrisches Signal; photogrammetric signal; fotogrammetriai jelző]: Semnal folosit în ridicările

fotogrammetrice aeriene (semnal aerofotogrammetric) și în ridicările fotogrammetrice terestre (semnal fotogrammetric).

1. **Semnal geodezic** [геодезический сигнал; signal géodésique; geodätisches Signal; geodetic signal; geodéziai jelző]: Construcție metalică sau de lemn, în formă de piramidă sau de turn, care pune în evidență punctul geodezic marcat la sol printr-o bornă de piatră sau de beton și îl face observabil dela distanță mare, în general între 2 și 60 km. După natura triangulației geodezice, se deosebesc: semnale geodezice de ordinul întâiu, al doilea, al treilea, al patrulea și al cincilea.

După natura formei, se deosebesc: semnale geodezice în formă de piramidă geodezică (v. Geodezică, piramidă ~) și în formă de turn geodezic (v. Geodezic, turn ~). După durata lor, se deosebesc: semnale geodezice permanente și semnale geodezice provizorii, cele permanente putând fi fixe sau demontabile și schimbate, după plan, din triangulație în triangulație.

2. ~ **geofotogrammetric** [геофотogramметрический сигнал; signal géophotogrammétrique; Signal der Erdbildaufnahme; geophotogrammetric signal; geofotogrammetriai jelző]: Baliză cu înălțimea de 2...3 m, având la capătul de sus o tablă de scândură sau metalică, de formă pătrată sau dreptunghiulară, de 60×40 cm² sau 80×60 mm², vopsită în alb și orientată către baza de fotografiere. Astfel de balize sunt așezate în punctele geodezice și caracteristice ale terenului de măsurat și se fotografiază de pe sol, cu un fototeodolit, odată cu întreaga zonă terestră; ele marchează punctele geodezice și cele de reperaj fotogrammetric; în locul balizei poate fi improvizat un semnal natural.

3. ~ **natural** [естественный сигнал; signal naturel; natürliches Signal; natural signal; természetes jelző]: Semnal geodezic sau topografic construit pe un arbore, pe un grup de arbori sau pe o stâncă, evitându-se prin aceasta construirea infrastructurii semnalului (baliza, piramida sau turnul) și deci consumul de materiale de construcție și de manoperă. Are un caracter provizoriu.

4. ~ **topografic** [топографический сигнал; signal topographique; topographisches Signal; topographic signal; topografiai jelző]: Semnal, de lemn sau de metal, în formă de baliză sau de piramidă, folosit pentru punerea în evidență a unui punct topografic.

5. **Semnal de alarmă**: Sin. Frână de alarmă (v.).

6. **Semnale aeronautice** [воздухоплавательные сигналы; signaux aéronautiques; aeronautische Signale; aeronautical signals; léghajózási jelzések]. Nav. a.: Semnale și lumini aeronautice sau radioemisiuni folosite pentru transmiterea de informații sau comunicări codificate, dela sol la bordul unei aeronave și invers, cari privesc dirijarea și securitatea zborurilor.

Semnalele aeronautice se transmit prin mai multe mijloace: panouri sau figuri condiționale, după un cod care condiționează forma și modul

de așezare pe teren a acestor semne aeronautice; lumini emise de surse fixe sau mobile, după un cod care condiționează culoarea și variația perioadei de emisiune a luminii; rachete lansate în sus după un cod care condiționează culoarea și numărul de stele ale rachetei; emisiuni radio-telegrafice, codificate prin puncte și linii, sau comunicări radiotelefonice, prin folosirea unor abreviații și a unor fraze tip, codificate. Unele semne și lumini aeronautice constituie mijloace de semnalizare vizuală (optică), și pot fi folosite numai pentru zborul la vedere; pentru zborul instrumental se folosesc numai emisiunile radio-telegrafice și radiotelefonice.

7. **Semnalizare** [сигнализация; signalisation; Signalisierung; signalisation; jelzés]. Geod., Fotgrm., Topog.: Operațiunea de construire a semnalelor terestre cari pun în evidență poziția punctelor geodezice sau topografice, și înlesnesc observarea lor dela distanță mare, cu ajutorul aparatelor geodezice-topografice.

8. **Semnalizare** [сигнализация; signalisation; Signalisieren; signalling; jelzés]. Telc.: Ansamblul operațiunilor de transmitere a unui semnal (acustic, optic, combinat, prin unde electromagnetice).

Semnalizare în centrale electrice: În centrale și stațiuni electrice, instalația de semnalizare e alimentată dela circuitele lor secundare, de cele mai multe ori în curent continuu, la 110 sau 220 V. Circuitele de semnalizare sunt separate de circuitele de comandă și pot fi alimentate, prin siguranțe separate, dela bare proprii, sau alimentate dela barele de comandă cari alimentează în același timp toate circuitele secundare de curent continuu. Se folosește și alimentarea dela bare separate numai a semnalizării, care nu e legată de comanda întreruptoarelor. Pentru siguranță, barele sunt divizate în două secțiuni, alimentate dela două coloane diferite și cari pot fi comutate între ele. Pentru semnalizarea acustică se folosesc hupe sau, uneori, gonguri, comune pentru întregul tablou de comandă; semnalizarea optică se face prin lămpi de semnalizare (albe sau colorate), prin lămpi cu lumină pâlpâitoare, prin dispozitive cu iluminarea parțială a schemei prin sticlă translucidă, indicatoare de poziție a separatoarelor, chei de comandă cari indică în același timp și poziția întreruptoarelor, clapete de semnalizare.

Sistemul de semnalizare e conectat pe tabloul de comandă. El trebuie amenajat astfel, încât să se poată determina ușor și repede caracterul semnalului apărut și cauza care a produs apariția lui.

Semnalizarea poziției indică poziția aparatelor de comutare și de reglare (întreruptoare, separatoare, contactoare, comutatoare de reglare sub sarcină a transformatoarelor, vane reglabile sau nu, etc.) și schimbările survenite, permițând să se supra-vegheze în permanență situația circuitelor. Semnalizarea poziției întreruptoarelor și a altor aparate de comutație comandate dela distanță se realizează cu ajutorul unor lămpi de semnalizare

cari formează o parte componentă a schemei de comandă a aparatului, montate în cheia de comandă a aparatului respectiv. Semnalizarea poziției separatoarelor comandate dela fața locului se face prin câte două lămpi de semnalizare, conectate prin contactele auxiliare ale aparatului respectiv sau prin indicatoare de poziție cu comandă electromagnetă. Cea mai răspândită schemă de conectare e schema numită cu două conductoare. Semnalizarea poziției vanelor și mecanismelor reglabile, și aceea a comutatoarelor de reglare sub sarcină a transformatoarelor se realizează cu ajutorul mașinilor autosincrone. Pentru vane nereglabile se folosesc câte două lămpi de semnalizare, conectate prin contactele auxiliare ale limitoarelor de cursă.

Semnalizarea de avarie atrage atențiunea asupra deconectării intempestive (de avarie) a unui aparat de comutare. Există două semnale: unul acustic, comun pentru întregul tablou, care atrage atențiunea asupra deconectării produse — și unul optic, folosind, în general, pâlpăirea luminii lămpii de semnalizare dela cheia de comandă a aparatului, și care identifică aparatul la care s'a produs deconectarea. — Producerea semnalelor se bazează pe necorespondența dintre poziția cheii de comandă și poziția aparatului respectiv. Până la îndepărtarea avariei trebuie întrerupt semnalul acustic, pentru ca el să poată acționa imediat, în cazul altor avarii. Această întrerupere poate fi locală (se întrerup concomitent semnalul acustic și cel optic, prin aducerea cheii de comandă în poziția de concordanță), centrală și fără repetarea acțiunii (semnalul acustic se întrerupe separat de cel optic, însă nu poate intra din nou în acțiune până când nu s'a adus cheia de comandă în poziția de concordanță), sau centrală și cu repetarea acțiunii (semnalul acustic se întrerupe și poate intra imediat din nou în acțiune, independent de poziția cheii de comandă). Întreruperea centrală cu repetarea acțiunii se poate realiza prin diferite scheme: cu releuri cu contacte auxiliare alunecătoare, cu releuri cu sensibilități diferite, cu reductor de tensiune, etc., urmărindu-se realizarea unei impulsii scurte dela circuitul de necorespondență a cheii, impulsie care fixează apoi semnalul acustic, care devine astfel independent de poziția cheii.

Semnalizarea de prevenire atrage atențiunea asupra apariției unui regim anormal de lucru al agregatelor, sau asupra unei situații anormale în instalație, cari reclamă măsuri de înlăturare. Se folosește pentru următoarele situații: supraîncărcarea generatoarelor și a transformatoarelor; funcționarea releurilor Buchholz ale transformatoarelor; depășirea temperaturii admisibile a uleiului transformatoarelor; funcționarea protecțiilor contra ajungerilor la pământ; defecte în izolația circuitelor de curent alternativ sau continuu; defecte în circuitele de tensiune ale protecțiilor prin releuri; defecte în circuitele de comandă (în schemele cu control acustic al acestora); alte cazuri de funcționare anormală. Sunt necesare două sem-

nale: unul acustic, comun, diferit ca sunet de semnalele de avarii, și unul optic, individual, sub forma unei clapete de semnalizare a defectului. Există două grupuri principale de semnale: cu acțiune instantanee (semnalizări dela releurile Buchholz, dela cele de temperatură, controlul izolației de curent continuu, etc.); cu acțiune întârziată (semnalizări de suprasarcină, protecțiunea contra ajungerilor la pământ, controlul izolației circuitelor de curent alternativ, etc.). Semnalele se dau prin releuri individuale cari acționează sub acțiunea modificării parametrilor circuitelor supravegiate. Întârzierea se obține prin releuri de temporizare individuale sau printr'unul comun pentru toate semnalele. Întreruperea semnalului acustic se poate realiza central, fără repetarea acțiunii, cu punerea automată în stare de acțiune după îndepărtarea defectului (admisibil numai în centrale și în stațiunile cu semnalizări puține), — sau central, cu repetarea acțiunii, în toate celelalte cazuri. Pentru aceasta se pot folosi scheme asemănătoare celor pentru semnalizarea de avarii, schema cu reductor de tensiune având însă unele particularități.

Semnalizarea acționării protecțiilor identifică natura defectului care a produs deconectarea intempestivă (de avarie) a unui aparat de comutare. De aceea, afară de semnalul acustic și de cel luminos al deconectării de avarie, se folosește și o semnalizare prin clapetă, care indică natura avariei. Pentru a controla ridicarea manuală a clapetei după funcționare e necesar un semnal suplimentar, care indică personalului că nu a fost ridicată clapeta. Aparatul de semnalizare „clapeta nu e ridicată” poate fi montat, fie individual pe panoul respectiv al aparatului deconectat, fie central, pentru toate clapetele protecțiilor.

Semnalizarea acționării automatizării se realizează printr'un semnal optic individual: pâlpăirea lămpii respective.

Semnalizarea pe sectoare de informare centrală se folosește la tablourile mari, situate pe un perimetru întins, pentru descoperirea rapidă a semnalelor optice date de celelalte semnalizări. Permite să se determine imediat sectorul în care a apărut semnalul luminos, de exemplu cu ajutorul unei lămpi de semnalizare prin iluminarea parțială a schemei. Panoul respectiv se montează în centrul tabloului, sau pe masa electricianului de serviciu dela tablou. Uneori, oportunitatea acestei semnalizări e pusă la îndoială din cauza complicațiilor suplimentare introduse în instalație, mai ales că, în general, semnalizarea de avarie prin lumină pâlpăietoare e ușor de descoperit.

Semnalizarea de comandă servește la transmiterea unui număr limitat de ordine, în general dela un atelier la altul și, în special, din camera de comandă în sala mașinilor, și invers. Se folosește aparatul de comandă numit telegraf mecanic, compus din câte o pereche de tablouri de semnalizare cu butoane sau cu chei de transmitere, de fiecare agregat. Un tablou se mon-

tează pe pupitrul generatorului din camera de comandă, iar al doilea, pe tabloul agregatului din sala mașinilor. Comenzile sunt precedate de comanda „atențiune”, însoțită de un semnal acustic.

Semnalizare în navigație: Semnalizare de transmitere a mesajelor între nave sau între nave și posturi de semnalizare terestre, de indicare a punctelor periculoase pentru navigație, de indicare a șenalelor practicabile pentru nave, și de chemări în ajutor.

Semnalizarea optică folosită în navigație poate fi de zi, de noapte, de mare distanță, de mică distanță, de ajutor, de recunoaștere. — Semnalizarea optică de zi poate fi de următoarele feluri: semnalizare cu brațele sau cu semaforul de mână, care permite transmiterea mesajelor literă cu literă, în text clar sau cifrat, cu ajutorul unui cod; semnalizare cu proiectorul de semnalizare, folosind alfabetul Morse, putând transmite mesaje în text clar sau cifrat, cu un cod de semnale; semnalizare cu pavilioane de semnale ridicate la catarg, izolat sau formând o serie de semnale, folosind un cod de semnalizare și un număr de pavilioane care reprezintă literele alfabetului, cifrele dela zero până la nouă și un număr de flamuri suplimentare, cari au funcțiunea de repetitoare, și caracteristica codului. — Codul internațional de semnalizare prevede: semnale cu un pavilion (de ex. semnalele „sunt în ziua plecării”; „aștept vizita sanitară”; „am materiale explozive la bord”), semnale cu două pavilioane, cari conțin fraze uzuale și un dicționar de cuvinte. Codul internațional permite înțelegerea între nave de naționalitate diferită. — Semnalizarea optică de noapte se face cu eclipsa (lampă la catarg sau deasupra cabinei de comandă, vizibilă de jur împrejurul navei, din toate direcțiile), cu felinare sau cu proiectorul de semnalizare (în text clar, sau cu codul de semnalizare). — În cadrul semnalizărilor optice trebuie enumerate balizajul șenalelor navigabile pe fluvii și la intrările în porturi, balizajul bancurilor de mică adâncime, etc. — Semnalizarea optică la mare distanță pentru anunțarea fenomenelor cari ar putea periclita navigația se face pe unele coaste prin ridicarea la catargul stațiunilor de coastă a unor elemente vizibile dela distanțe mari (conuri, cilindri, sfere), acățate unul sub altul, în serie de două sau trei. Combinarea acestor elemente și poziția lor relativă permit anunțarea unui număr mic de avize cu caracter de urgență (avize de furtună, de venire a ghețurilor, etc.). Noaptea, semnalele de mare distanță se dau cu felinare colorate divers, acățate unul sub altul, într-o anumită ordine. — Semnalizarea optică a navei de ajutor sau a unor situații critice în cari se găsește o navă se poate face prin folosirea conurilor, a sferelor, cilindrilor, sau, noaptea, prin felinare colorate suspendate în serii suprapuse la catarg, la coșul navei, etc. — Pentru cereri urgente se folosesc: focuri, făclii,

focuri bengale, butoaie cu catran sau rășini aprinse pe punte.

Semnalizarea acustică e folosită în navigația pe ceață și la manevrele navelor. Pe timp de ceață se folosesc semnalele fonice emise de stațiunile de coastă, de faruri de coastă sau plutitoare, și de nave. Se folosesc sirene cu ton special sau cu mai multe tonuri, fluieri cu abur, clopote submarine, cornul de ceață, goarna, tobele, clopotul navei, detunături. Navele cari navighează pe ceață emit un semnal lung de circa cinci secunde, la intervale de unul sau două minute, după cum sunt vapoare sau veliere. La semnalizarea acustică de manevră se folosesc sunete emise cu ajutorul fluierului cu abur sau al claxoanelor puternice speciale, folosite pe orice vreme (și la vizibilitate bună); prin acestea, o navă comandă navelor din apropiere manevra de făcut (întoarcere la dreapta, întoarcere la stânga, punerea mașinii înapoi).

Semnalizarea prin unde electromagnetice se face radiogoniometric (v.), prin radar (v.), etc.

Semnalizarea la căile ferate: Semnalizare pentru comunicarea comenzilor și a ordinelor referitoare la circulația trenurilor, la efectuarea manevrelor și pentru asigurarea siguranței circulației.

La căile ferate, semnalizarea prezintă importanță deosebită prin faptul că trenurile formate din vehicule cu greutate mare și circulând cu viteze mari pot fi oprite numai după ce s'a parcurs distanța de frânare, după momentul începerii frânării. Distanța de frânare depinde de greutatea și de viteza trenului în momentul începerii frânării, de caracteristicile liniei și de sistemul de frânare; ea variază între 700 și 1200 m. Din cauza distanței de frânare mari, un tren nu poate fi condus numai la vedere, ca un vehicul rutier (automobil, motocicletă, etc.) sau ca un vagon de tramvai (cari pot fi oprite pe o distanță de frânare mică); mecanicul conducător al trenului trebuie să primească în timp util ordine precise despre modul de conducere a trenului, spre a-l putea opri în fața semnalelor indicate de siguranța circulației. Cum comanda circulației se efectuează din posturi fixe (stații), iar executarea circulației (mișcarea trenurilor) se face în posturi mobile (locomotiva), semnalizarea a fost impusă de necesitatea de a realiza o legătură rapidă între personalul de comandă și personalul de execuție a ei.

Semnalizarea are două aspecte: indicațiile cari se dau mecanicului trenului sub raportul conducerii lui, pentru a satisface condițiile de siguranță cu maximum de supleț în exploatare și a se conforma condițiilor de funcționare a materialului rulant în raport cu caracteristicile căii; codificarea semnalizării, adică aspectul semnalelor pentru traducerea în ordine a indicațiilor date.

Sub raportul indicațiilor date mecanicului, semnalizarea se bazează pe două sisteme: semnalizarea parcursului sau a direcției, și semnalizarea de viteză. — În semnalizarea parcursului, cunoscându-se direcția de mers și condițiile de circulație legate de parcurs, se iau măsuri pentru

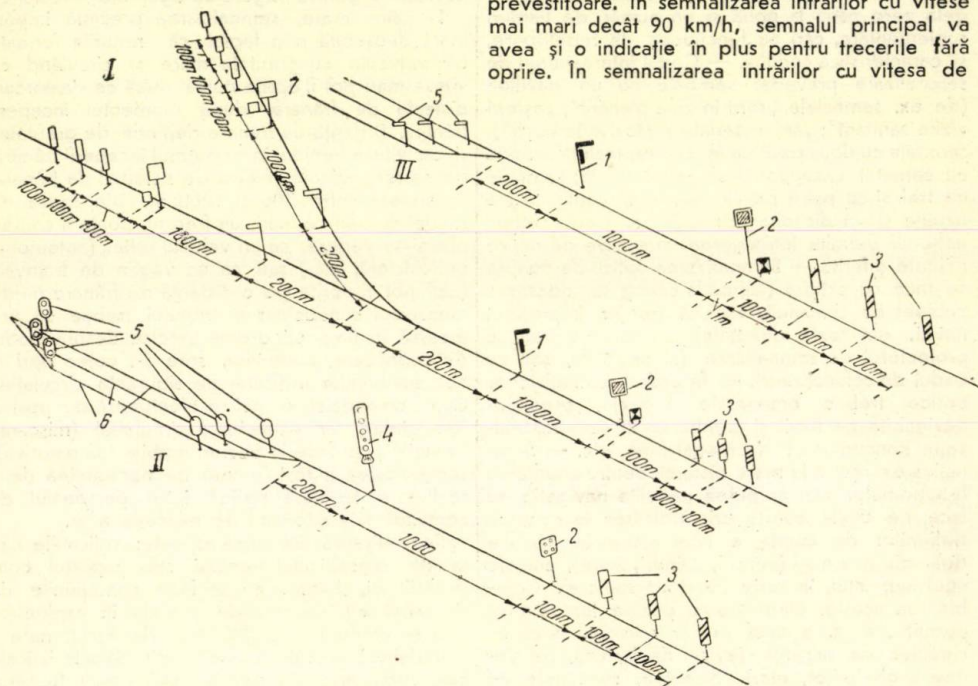
reducerea sau mărirea vitezei, respectiv pentru oprirea trenului (de ex. semnalizarea ieșirilor din stații, trecerea pe linii abătute, etc.). — În semnalizarea de viteză se indică viteza pe care o poate avea trenul, fără a se arăta condițiile legate de parcurs (de ex. semnalizarea intrărilor în stații).

Codul de semnalizare e legat de condițiuni în raport cu realizarea semnalelor (v. Semnale de cale ferată sub Semnal 2).

După felul instalațiilor, se deosebesc semnalizare cu semnale mecanice și semnalizare cu semnale permanent luminoase.

Condițiunea principală pe care trebuie să o îndeplinească semnalizarea este o bună vizibilitate, pentru a nu putea fi depășit niciun semnal fiindcă nu a fost observat. Vizibilitatea depinde de felul semnalului și de locul de amplasare, de mediul înconjurător și, în special, de fondul pe care se proiectează semnalul (datorită contrastului cromatic și acromatic), de condițiunile de iluminare, de starea atmosferică (praf, ceață), de ochiul agenților cari observă indicațiile de semnalizare. În general, semnalele se așază pe dreapta, în

După locul în care se efectuează semnalizarea, se deosebesc: semnalizarea intrărilor în stații, semnalizarea ieșirilor din stații, semnalizarea ramificațiilor și a traversărilor în linie curentă, semnalizarea sectoarelor de bloc, semnalizarea manevrelor, semnalizarea macazurilor, semnalizarea trenului, semnalizarea trecerilor de nivel. — Semnalizarea intrărilor în stații depinde de felul liniei (principală, secundară, îngustă), de vitezele de circulație și de numărul direcțiilor de intrare în stații, condițiuni cari determină felul semnalelor și numărul indicațiilor date. În semnalizarea cu un singur semnal se folosește un semnal mecanic (disc, semafor), montat la distanța de frânare de la punctul periculos, și precedat de balize avertisoare (v. fig.). În semnalizarea cu două semnale, semnalul principal poate fi așezat la cel puțin 200 m dela punctul periculos și e precedat de semnalul prevestitor și de balize avertisoare (v. fig.). În semnalizarea intrărilor la cari sunt atinse viteze de circulație mai mari decât 60 km/h, semnalele principale trebuie să dea trei indicații: oprește; liber pe linie directă; liber cu viteză redusă pe linie abătută. Ele sunt precedate de semnale prevestitoare. În semnalizarea intrărilor cu viteze mai mari decât 90 km/h, semnalul principal va avea și o indicație în plus pentru trecerile fără oprire. În semnalizarea intrărilor cu viteza de



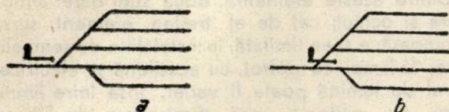
Semnalizare la căile ferate.

- I) semnalizarea unei ramificații în linie curentă, cu semnale mecanice; II) amplasarea semnalelor permanent luminoase într-o stație; III) amplasarea semnalelor mecanice într-o stație; 1) semnal principal (semafor); 2) semnal prevestitor; 3) balize avertisoare; 4) semnal principal (semnal permanent luminos); 5) semnale de ieșire; 6) linii de garare; 7) reper și balize.

sensul de mers, ele trebuind să fie vizibile dela înălțimea ochiului mecanicului. (V. și sub Vizibilitatea semnalelor).

circulație mai mare decât 120 km/h, semnalul prevestitor are trei indicații (semnalul principal pe liber, pe oprire, pe liber pe linie abătută),

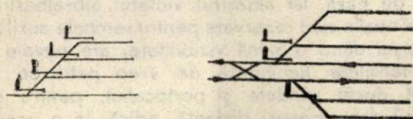
pe lângă cele patru indicații ale semnalului principal. În cazul intrării lor pe mai multe linii, semnalizarea se efectuează astfel, încât semnalele fiecărei direcții să nu poată fi confundate între ele. — Semnalizarea ieșirilor se efectuează prin semnale așezate la extremitatea stației, după importanța stației și după densitatea de trafic,



IV. Semnalizarea cu un singur semnal de ieșire.

a) amplasarea corectă a semnalului de ieșire; b) amplasarea greșită a semnalului de ieșire.

cu un singur semnal de ieșire (v. fig. IV), cu semnale de ieșire pentru fiecare linie (v. fig. V), cu semnale de ieșire pe grupuri de linii (v. fig. VI). Când ieșirea din stație se face pe mai multe



V. Semnalizarea cu semnale de ieșire pentru fiecare linie (amplasarea în scară). VI. Semnalizarea cu semnale de ieșire pe grupe, în cazul unei căi duble.

direcții, se face seamă atât de semnalizarea parcursului, cât și de semnalizarea de viteză. — Semnalizarea ramificațiilor și a traversărilor în linie curentă se face prin semnale de acoperire așezate la 50-200 m, respectiv la 700 m dela punctul periculos și precedate sau nu de semnale prevestitoare, după cum viteza de circulație e mai mare sau mai mică decât 60 km/h. — Semnalizarea sectoarelor de bloc pe linie curentă se efectuează prin semnale principale (semnal de interval), precedate de semnale prevestitoare. Punerea semnalelor în serviciu depinde de modul de funcționare a blocului de linie (bloc automat sau semiautomat). — Semnalizarea manevrelor se efectuează cu semnale de mână, date de personalul de manevră, și cu semnale fixe (în triaje mari, în punctele în care parcurșurile de manevră se întretaie cu parcurșurile de circulație, etc.). Semnalizarea manevrelor are un cod aparte. — Semnalizarea macazurilor schimbătoare de cale se efectuează cu felinare cu diferite figuri, cari indică linia directă și linia abătută; schimbarea semnalizării se face odată cu manevrarea macazului. — Semnalizarea trenurilor se împarte în semnalizarea de acoperire a trenului, care indică începutul și finea trenului și se efectuează cu felinare și prin semnale portative, și în semnalizarea de repetare a semnalelor de linie pe locomotivă (v.). — Semnalizarea trecerilor de nivel dela încrucișarea dintre un drum public și o cale ferată, pentru prevenirea conducătorilor

de vehicule de cale ferată și de drumuri, se efectuează atât la calea ferată, cât și la drumul public. Ca semnale de cale ferată se folosesc stâlpii de fluier; ca semnale de drumuri se folosesc panouri triunghiulare, cari indică micșorarea vitezei de circulație până la o limită care permite oprirea imediată a vehiculului, panouri dreptunghiulare la viteze de circulație pe drumuri mai mari decât 70 km/h, indicatoare de atențiune în cruce, cari se montează la orice trecere de nivel cu sau fără barieră. — Semnalizarea automată a trecerilor de nivel a fost introdusă în punctele în cari circulația e intensă, pentru a mări siguranța de circulație. Semnalele automate se montează de ambele părți ale trecerii de nivel și sunt comandate de trecerea trenului; ele sunt dirijate astfel, încât să fie vizibile pentru personalul vehiculelor rutiere, fără să stânjenească însă personalul de tren (adică să nu fie vizibile din tren). Uneori, aceste semnale sunt combinate cu semnale de atențiune pentru personalul de locomotivă. Acționarea instalației de semnalizare se face de roțile trenului, prin circuite de cale, nu prin pedale de șină.

Semnalizare rutieră: Semnalizare pentru dirijarea circulației pe drumurile publice și pe străzile orașelor. Semnalizarea se realizează prin următoarele mijloace: semnale fixe, semnale date de agenții de circulație, semnale date de vehicule. Semnalizarea rutieră poate fi optică sau acustică.

Semnalizarea prin semnale fixe se efectuează cu semnale permanent luminoase, și prin indicatoare. — Semnalele permanent luminoase se folosesc în orașe, la întreținerea străzilor, pentru dirijarea circulației pietonilor și a vehiculelor, și în semnalizarea automată a trecerilor de nivel dela încrucișarea drumurilor cu o linie de cale ferată. Indicațiile pe cari le dau semnalele permanent luminoase sunt: liber (culoarea verde), oprește (culoarea roșie) și interzicerea de a intra în încrucișare (culoarea galbenă). — Semnalele indicatoarelor sunt semnale fixe formate din table cari indică prin inscripții sau prin semne convenționale dispoziții de circulație pentru vehicule și pietoni. Ele se montează în diferite puncte ale drumurilor publice (la treceri de nivel de cale ferată, drum cotit, coborire periculoasă, drum accidentat), dând indicații de direcție, viteză maximă admisă, etc.

Semnalizarea prin semnale date de agenții de circulație se efectuează prin poziția corpului lor și cu semnale date cu mâna dreaptă, cu o paletă sau cu un baston. Afară de semnalele optice, agenții de circulație pot semnaliza și prin semnale acustice anumite nereguli în circulație. În punctele de mare circulație, semnalizarea e uneori dublă, prin semnale permanent luminoase și prin semnale date de agenții de circulație.

Semnalizarea vehiculelor se face cu claxoane, cu felinare (în timpul nopții, la vehiculele automobile schimbându-se de câteva ori „faza” mare cu „faza” mică), cu arătătoarele laterale, sau cu brațul. Semnalizarea vehiculelor se face pentru a preveni un pericol sau o stânjenire a circulației.

1. **Semnalizare, centralizare, blocare, instalații de ~** [устройства СЦБ (сигнализация-централизация-блокировка); installations de signalisation, centralisation, blocage; Melde-Zentralisierungs-erblockungsanlagen; signalling, centralisation, blocking plants; jelző, központosító és blokk berendezések]. C. f.: Ansamblul instalațiilor de semnalizare, centralizare și blocare, pentru siguranța circulației trenurilor pe căile ferate.

Instalațiile de semnalizare cuprind instalațiile de transmitere și de recepție a semnalelor fixe necesare pentru efectuarea diferitelor comenzi de circulație (v. sub Semnalizare la căile ferate, sub Semnalizare).

Instalațiile de centralizare cuprind instalațiile pentru efectuarea mecanizată a diferitelor comenzi în legătură cu circulația trenurilor (realizarea parcurșurilor, desfacerea parcurșurilor, etc.), dând comanda dela un post central de comandă (stație) și efectuând acționarea dela posturile centralizate de manevrare (v. și sub Stație de cale ferată, centralizată).

Instalațiile de blocare cuprind instalațiile de realizare a dependenței între comandă și manevrarea aparatelor de acoperire a căii (macazuri și semnale fixe), din stație și de pe linia curentă, astfel încât manevrarea aparatelor să fie posibilă numai conform comenzilor date de postul de comandă a circulației din sectorul respectiv (v. și sub Bloc, instalație de ~).

2. **Semnalizare, colori de ~** [цвета для сигнализации; couleurs de signalisation; Signalfarben; signal colours; jelzési színek]. Gen.: Colorile folosite în semnalizarea optică. Pentru a da o vizibilitate bună, ele trebuie să îndeplinească următoarele condițiuni: o bună diferențiere între colorile de semnalizare, de o parte, și între colorile de semnalizare și luminile din apropierea locurilor în cari se transmit semnalele, de altă parte; intensitate uniformă pe întreaga distanță pe care se transmite semnalul; rapiditate suficientă de sezizare a colorii de semnalizare, indiferent de viteza vehiculului pe care se recepționează semnalul.

În perceperea luminilor (focurilor) de semnalizare intervin următoarele elemente: sursa luminoasă; dispozitivul de semnalizare, de transmitere și dirijare a razelor luminoase (reflector, proiector, sticlă colorată, lentile, etc.); atmosfera în care se transmit razele luminoase; ochiul.

După natura și temperatura lor, sursele dau o anumită repartiție spectrală a radiației electromagnetice emise. Dispozitivele de semnalizare din fața sursei luminoase acționează ca filtre de lumină. Atmosfera prin care se transmit radiațiile luminoase are, de asemenea, un rol de filtru, prin absorbția și difuzarea unei părți din energia radiantă, aceasta depinzând de lungimea de undă a radiației, de starea higrometrică a atmosferei, de cantitatea de particule în suspensie, etc. Sensibilitatea ochiului variază cu lungimea radiației luminoase, prezentând un maxim pentru lumina verde (lungimea de undă de cca 550 mμ).

Difuziunea atmosferei crescând cu frecvența radiației electromagnetice și ochiul fiind miop pentru radiații cu lungimi de undă mai scurte (violet și albastru) și hipermetrop pentru radiații cu lungimi de undă mai mari (galben, portocaliu, roșu), urmează că, de exemplu, roșul e mult mai vizibil la distanțe mari, decât albastrul.

Dintre aceste elemente, două sunt date: atmosfera și ochiul; cel de al treilea element, sursa luminoasă, e și ea limitată, în instalațiile de semnalizare, la lămpi cu petrol, cu acetilenă și electrice; filtrul de lumină poate fi variat, însă între limite largi. Cu ajutorul unor dispozitive de filtrare adecvate se pot obține ușor, indiferent de starea atmosferei, cele șase colori de semnalizare. Luminile (focurile) violetă și albastră sunt însă prea slabe pentru a putea fi folosite în semnalizarea căilor de comunicație parcurse de vehicule de mare viteză, iar colorile galbenă și portocalie sunt prea apropiate între ele pentru a putea fi diferențiate ușor. De aceea se utilizează în semnalizare roșul, portocaliul și verdele drept colori de bază, iar albastrul, violetul, alb-albastrul și albul opalin sunt rezervate pentru semnale auxiliare.

Roșul dând o bună vizibilitate, are nevoie de o intensitate luminoasă de vreo patru ori mai mică decât verdele și portocaliul, pentru a fi vizibil dela aceeași distanță, adică, la o aceeași intensitate luminoasă, distanța dela care poate fi distins e de două ori mai mare decât pentru verde și portocaliu. De aceea, roșul se folosește în semnalizare pentru a indica oprirea. Din cauza contrastului pronunțat față de roșu, verdele e folosit pentru ca să indice cale liberă cu viteza de mers admisă. Portocaliul dând o bună vizibilitate și prezentând și un contrast pronunțat față de verde, a fost ales pentru a indica în semnalizare avertismentul de oprire (viteză redusă). Albastrul dând o vizibilitate redusă, se folosește în semnalizare numai pentru comenzi la mică distanță (serviciu de manevră).

3. **Semnalizator** [сигнализатор; signaleur; Anschläger; signalman; jelző]. Mine: Muncitor însărcinat cu darea semnalelor, la transportul prin puțuri sau pe plane inclinate.

4. **Semnator** [маркировщик; marqueur; Stempler, Marqueur; marker; bélyegző]. Gen.: Muncitorul care efectuează marcarea obiectelor produse într'un proces de fabricație.

5. **Semne aeronautice** [воздухоплавательные знаки; signes aéronautiques; aeronautische Zeichen; aeronautical signs; léghajózási jelek]. Nav. a.: Figuri plane sau spațiale, cu forme geometrice convenționale, sau cifre, litere, etc., cari servesc la înlesnirea circulației și a navigației aeriene, în scopul obținerii securității zborurilor la vedere, pe aerodroame și pe căi aeriene. Aceste semne aeronautice pot fi marcate direct pe sol, sau sunt confecționate din pânză (panouri), lemn, etc.

Se deosebesc: semne aeronautice de identificare (de ex. a unui aerodrom sau a unui reper de navigație aeriană); semne de delimitare (de ex. a

perimetrului aerodromului și a benzilor de sbor); de dirijare a circulației (indicând aliniamente de urmat la sol și în aer, direcția vântului sau direcția de decolare-aterisare, pragul benzilor de decolare-aterisare, etc.); de obstacol (indicând punctele sau zonele periculoase); de semnalizare (servind, prin forma și așezarea lor, la transmiterea de semnale aeronautice).

Pentru timpul nopții sau pe timp cu vizibilitate redusă, semnele aeronautice sunt dublate cu semne luminoase, folosite în aceleași scopuri. Toate se caracterizează prin faptul că sunt invariabile.

1. **Semne de corectură** [корректирующие знаки; signes de correction; Korrekturzeichen; reader's mark; korrektúra-jelek]. Arte gr.: Simboluri grafice folosite pentru notarea, pe proba de tipar executată după textul cules sau după forma de imprimare, a erorilor, a modificărilor sau a completărilor necesare tipăririi textului în bune condițiuni.

Corectura se face numai pe marginea albă (cu creionul sau cu cerneală), indicându-se în text, prin simboluri grafice locul precis la care se referă.

Semne de corectură

Semnele de corectură sunt formate din linii drepte sau frânțe (L T F H) pe margini, foloane, iar corectura se scrie după el.

Literele date, cele deștate, murdare sau deștate culese greșit, cu alte caractere, se încercușesc în text și se scriu pe margine, în cerc.

Locul cuvântului sau pipsesc se notează cu unul dintre semnele V V V. Dacă omisiunea de text e mai mare, se anexează manuscrisul, însemnând cu o ecoladă partea omisă.

Cuvintele unite greșit se despart cu semnul de separare A, Y care se repetă pe margine.

Spațiile prea mari între cuvintele unui rând se notează cu T sau J, care se repetă pe margine.

Semnele, literele sau cuvintele culese în plus se notează în text cu o linie dreaptă sau frântă, iar pe margine se folosește semnul z (inițiala cuvântului „deletatur”).

Deschiderea unui nou alineat se notează cu o linie dublu frântă. Desființarea unui alineat se notează cu o linie continuă, care se unește stârnând alineatul precedent cu începutul celui care trebuie desființat.

Părțile cari urmează să fie culese cu caractere diferite se subliniază în text, iar pe margine se scrie caracterul cu care trebuie să se culeagă.

Exemple

Semne de corectură

Le Lea T F F H
 ② 7c pe margini foloane, iar corectura se scrie după el.
 ② Literale date, cele deștate, murdare sau deștate culese greșit, cu alte caractere, se încercușesc în text și se scriu pe margine, în cerc.
 L Locul cuvântului sau pipsesc se notează cu unul dintre semnele V V V. Dacă omisiunea de text e mai mare, se anexează manuscrisul, însemnând cu o ecoladă partea omisă.
 J Cuvintele unite greșit se despart cu semnul de separare A, Y care se repetă pe margine.
 T Spațiile prea mari între cuvintele unui rând se notează cu T sau J, care se repetă pe margine.
 18f Semnele, literele sau cuvintele culese în plus se notează în text cu o linie dreaptă sau frântă, iar pe margine se folosește semnul z (inițiala cuvântului „deletatur”).
 7c Deschiderea unui nou alineat se notează cu o linie dublu frântă. Desființarea unui alineat se notează cu o linie continuă, care se unește stârnând alineatul precedent cu începutul celui care trebuie desființat.
 Părțile cari urmează să fie culese cu caractere diferite se subliniază în text, iar pe margine se scrie caracterul cu care trebuie să se culeagă.

— aline corp 8

2. **Semne meteorologice convenționale** [условные метеорологические знаки; signaux météorologiques conventionnels; konventionelle meteorologische Zeichen; conventional meteorological signals; meteorologiai konvencionális jelzések]. V. sub Meteorologice, observații ~.

3. **Senarmonitii** [сенармонтит; sénarmontite; Senarmonit; senarmontite; szenarmonit]. Mineral.: Sb₂O₃. Oxid de stibiu natural, cristalizat în sistemul cubic.

4. **Senevoli** [горячное масло, изотиоциановый эфир; sénévols; Senföle; mustard oils; mustárolaj]. Chim.: Esteri ai acidului isotiocianic, S=C=N-H, cu formula generală S=C=N-R, R fiind un radical. Sunt lacrimogeni și au miros

înepător. Senevolii se găsesc în unii produși naturali, liberi sau sub formă de glicozizi; de exemplu alii-senevolul, CH₂=CH-CH₂-N=C=S, cu p. f. 150°, se găsește în hrean; butil (sec.) senevolul, (CH₃)-(C₂H₅)CH₂-N=C=S, cu p. f. 159°, se găsește în lingurea (Cochlearia officinalis). Unii senevoli sunt întrebuințați în medicină.

5. **Sens** [направление; sens; Richtungssinn; sense; irányértelem, irány]. Geom., Fiz.: Fiecare dintre cele două ordini posibile de succesiune a „punctelor” unui continuum cu o singură dimensiune (de ex. o curbă, o dreaptă, timpul, etc.). Example: Sensul de mișcare a unui mobil de-a-lungul traiectoriei sale; sensul de rotație a unui corp în jurul unei axe. — În spațiu, ansamblul dintre o direcție (v.) și un sens determină o orientare (v.). (În limbajul curent se confundă adesea direcția, fie cu sensul, fie cu orientarea). Sin. Sens în spațiu. — În timp, fiecare dintre cele două ordini de succesiune a momentelor în timp (raportate la un anumit sistem de referință). Sin. Sens în timp.

6. **Sens de circulație** [направление движения; sens de circulation; Fahrtrichtung; circulation

sense; menetirány]. Drum.: Sensul în care se deplasează vehiculele cari circulă pe o aceeași fâșie (bandă de circulație) din partea carosabilă a unei șosele. Sensul de circulație se numește direct, când vehiculele se deplasează în sensul creșterii kilometrajului șoselei, și; indirect (sau contrar), când ele se deplasează în sensul descreșterii kilometrajului.

Șoselele obișnuite au câte o bandă rezervată pentru fiecare sens de circulație, cele două benzi fiind alăturate, fie fără nicio marcă a liniei de separație dintre ele (mai ales la străzi), fie prin marcarea acestei linii (printr'un rost longitudinal, printr'o fâșie îngustă, vopsită în alb, printr'un șir de pietre de colori diferite, etc.).

Unele șosele, și în special unele străzi, au, afară de benzile rezervate celor două sensuri de circulație, o bandă suplimentară, situată între celelalte două, destinată depășirilor cari se efectuează în cele două sensuri.

Autostradele și unele străzi importante au câte două benzi pentru fiecare sens. Circulația normală, eventual staționarea, se fac pe benzile din spre acostamente (respectiv din spre trotuare, la străzi), iar circulația cu viteze mari și depășirile se fac pe benzile din spre interior. Benzile rezervate circulației într'un sens sunt separate de celelalte printr'un refugiu sau printr'o zonă verde (plantată).

1. **Sens giratoriu** [направление кольцевого движения; sens giratoire; Kreisverkehr; gyratory sense; körforgalom]. Drum.: Sistem de circulație cu sens unic, folosit în piețele circulare sau poligonale în cari debușează mai multe străzi, la care vehiculele sunt obligate să ocolească într'un singur sens partea centrală a pieței (unde poate fi amenajat un refugiu, poate fi plasat un monument sau poate fi trasată, cu vopsea albă, direct pe pavaj, o simplă circumferență). Astfel, normal, firele de circulație nu se întretaie.

Sensul giratoriu e indicat prin table de semnalizare, pe cari e desenată o săgeată în spirală, așezate astfel, încât să fie vizibile la ieșirea din toate străzile cari debușează în piața respectivă.

2. **~ unic** [одностороннее уличное движение; circulation en sens unique; Verkehr in einer Richtung; one way traffic; egyetlen menetirány]. Drum.: Sistem de circulație în care toate vehiculele cari se deplasează pe o șosea sau pe o stradă sunt obligate să circule în același sens, stabilit dinainte, pe toată lățimea părții carosabile. Sistemul constituie unul dintre procedeele folosite pentru îmbunătățirea și mărirea capacității de circulație pe străzile și șoselele supraaglomerate; la aplicarea lui trebuie asigurată circulația în ambele sensuri, însă pe artere diferite.

Sensul unic e semnalizat prin table indicatoare, așezate pe partea dreaptă, la intrarea străzilor pe car' se aplică acest sistem. La celălalt capăt al străzilor sunt așezate plăci indicatoare pentru interzicerea circulației în sens contrar.

3. **Sensație diferențială** [дифференциальное ощущение; sensation différentielle; différentiale Empfindung; differential sensation; differenciális érzés]. Fiz.: Cățul diferenței minime $B' - B$ dintre strălucirea B' a unui obiect și strălucirea B a fondului de aceeași culoare, pe care e așezat și de care poate fi distins obiectul, prin strălucirea B a acestui fond:

$$S_d = \frac{B' - B}{B}$$

Acest raport este sensibil constant, pentru străluciri cuprinse între 0,0007 și 0,3 Sb și este de

ordinul 0,01. Pentru valori ale strălucirii mai mici decât 0,0007 Sb, senzația diferențială crește, iar detaliile se disting mai puțin clar. Pentru valori mai mari decât 0,3 Sb, percepția detaliilor este de asemenea diminuată.

4. **Sensibilitate** [чувствительность; sensibilité; Empfindlichkeit; sensibility; érzékenység]. Fiz.: Termen comun pentru sensibilitate absolută (v.) și pentru sensibilitate relativă (v.).

5. **Sensibilitate absolută** [абсолютная чувствительность; sensibilité absolue; absolute Empfindlichkeit; absolute sensibility; abszolút érzékenység]. Fiz.: 1. Limita cătului dintre creșterea unei mărimi scalare restituite de un sistem fizicochimic sau tehnic, și dintre creșterea corespunzătoare a mărimii scalare prin care se acționează asupra sistemului, când această ultimă creștere tinde către zero. Sin. Sensibilitate absolută diferențială. — 2. Cățul dintre valoarea unei mărimi scalare restituite de un sistem fizicochimic sau tehnic și valoarea corespunzătoare a mărimii scalare prin care se acționează asupra sistemului. Sin. Sensibilitate absolută integrală.

6. **~ absolută de măsură** [абсолютная чувствительность измерения; sensibilité absolue de mesure; absolute Mefempfindlichkeit; absolute measuring sensitivity; abszolút mérési érzékenység]. Tehn.: Raportul dintre creșterea mărimii scalare observate într'un instrument de măsură și creșterea corespunzătoare a mărimii scalare de măsurat. Noțiunea nu se aplică instrumentelor integratoare sau diferențatoare, ale căror înregistrări nu pot fi repetate.

În orice punct al unei scări de instrument de măsură gradată uniform, unei variații date a mărimii de măsurat îi corespund deplasări egale ale indicatorului și, deci, sensibilitatea instrumentului e constantă pentru orice punct al scării. La instrumentele cu scară gradată neuniform, unei variații date a mărimii de măsurat îi corespund, în diferitele puncte ale scării, deplasări diferite ale indicatorului și, deci, sensibilitatea nu e constantă pe toată scala.

Sensibilitatea instrumentelor de măsură depinde de sistemul mecanismului lor, de construcția instrumentului și de calitatea materialelor din cari sunt fabricate. — Se pot construi instrumente de măsură electrice cu sensibilitate foarte mare. De exemplu, sensibilitatea galvanometrelor cu magnet permanent, față de intensitatea curentului, care se exprimă prin deplasarea unui spot pe o scară gradată, corespunzătoare creșterii cu o unitate a intensității curentului electric, atinge valori de ordinul a 10^{11} mm/A.

7. **~ relativă** [относительная чувствительность; sensibilité relative; relative Empfindlichkeit; relative sensitivity; relativ érzékenység]. Limita cătului dintre creșterea relativă a unei mărimi scalare restituite de un sistem fizic sau tehnic și creșterea corespunzătoare a mărimii scalare prin care se acționează asupra sistemului, când

**Echipele de lucru ale Intreprinderii Poligrafice Sibiu, cari au colaborat la execuția tehnică a
Lexiconului Tehnic Român**

Culegere manuală:

Gheorghe Barbu, maistru, Iosif Ilie, maistru, Aurel Stoian, paginator, Gustav Kailan, culegător, Siegfried Peșec, culegător, Gheorghe Modran, culegător, Carol Skrotzky, culegător, Ion Zelch, culegător, Gheorghe Moldovan, culegător, Octavian Candidănescu, culegător, Grigore Miclea, culegător, Andrei Voicu, culegător, Maria Imbuzan, culegător, Rozalia Király, culegător, Susana Deak, culegător, Maria Dragoș, recepționează, Ioan Salmen.

Imprimare:

Nicolae Roată, maistru, Alfred Barth, maistru, Nistor Săbău, mașinist, Gheorghe Bădălac, mașinist, Nicolae Gorea, mașinist, Ioan Ionescu, mașinist, Eduard Veronits, mașinist, Ioan Moise, mașinist, Mihai Spăk, mașinist, Elisabeta Orendi, mașinist, Hajni Kusnyir, Paulina Schossal, Ritta Schmidt, Regina Berger, Maria Hila, Wilhelmina Biehl, Elena German, Ioana Dietrich, Hertha Thois, Frieda Gheorghiu, Maria Albert, Leontina Petrașcu, Terezia Gedö, Hedwig Weimer, Günter Binder, Anna Seiler, Anneliese Schneider, Herta Dietrich, Teodor Trifu, Irina Drotleff, Irina Kenzel, Geta Bengescu, Susanna Thal, Ioan Schuster, Gheorghe Scheerer, Rudolf Bordon, Gustav Schneider.

Zincografie:

Gustav Tellmann, maistru, Iuliu Bell, retușor, Victor Pelger, foto-zincograf, Rudolf Roth, cauterizator, Oskar Andrei, Constantin Comăniță.

Legătorie:

Gheorghe Moldovan, maistru, Ilie Coroliu, Ervin Neuzil, Gheorghe Halunga, Ion Duca, Vilma Sebök, Wilhelm Krauss, Walter Mellmer, Rudolf Stamp, Elisabeta Huber, Olga Bărbulescu, Irina Rabdea, Margit Császár, Rosa Drotleff, Lucreția Fekete, Mathilde Haupt, Olga Tóth, Elisabeta Nagy, Vasile Dragotă, Sofia Popa, Ana Rău, Ion Boaru, Lucreția Pașcalău, Maria Crișan, Dorina Iosif, Maria Păglășan, Ioan Sârbu, Ioan Ursache, Jeni Tudor.

Pentru îmbunătățirea materialului cuprins în volumul al șaselea al Lexiconului Tehnic Român, pentru completarea eventualelor lacune și pentru corectarea erorilor, Biroul de Coordonare roagă pe cititori să trimită observațiile pe cari le au de făcut, pe adresa:

LEXICONUL TEHNIC ROMÂN

Str. Julius Fucik, 17

București

COLECTIVELE LEXICONULUI TEHNIC ROMÂN

Culegerea materialului și prima întocmire a textului fișelor pentru termenii din Lexiconul Tehnic Român au fost făcute de referenți grupați în 20 de secții de lucru.

Un birou de coordonare a completat, a modificat sau a prelucrat fișele întocmite în secții, după verificarea făcută de președintele secției și de câte un specialist, le-a dat o prezentare literară unitară, a introdus fișe noi, și s'a îngrijit de alegerea și executarea, de către desenatori, a figurilor cari ilustrează textul Lexiconului.

Textele termenilor importanți au fost revizuite de institute de specialitate ale Academiei RPR, de colective de catedră din învățământul superior, sau de specialiști.

Biroul de coordonare

Prof. dr. ing. Ștefan Bălan
Conf. ing. Carol Neuman
Prof. dr. ing. Remus Răduleț
Prof. ing. dr. Radu Țițeica

Ing. Bistriceanu Evdochia
Asist. Ing. Dumitrescu-Enacu Anghel
Ing. Gențiu Iuliu
Ing. Heschia Hugo
Lic. Ijacu Septimiu
Dr. chim. Ioanid George
Ing. Maier Gheorghe
Ing. Pantazi Ion
Asist. ing. Peter Andrei
Ing. Zweckner Hugo

Traducători

Istrate Raisa
Ing. Moscovici Elias
Ing. Orășanu Gherasim

Tehnoredactori

Ing. Kollscheg Alfred
Lic. Lit. Niculescu Gabriela

Corectori

Beldeanu Valeria
Frățilă Eugen
Ing. Miculescu Mircea
Lic. Lit. Negrea Julietta
Dr. Lit. Niculescu Constantin
Lic. Lit. Nistor Octavian

Desenatori

Cohn Lupu
Rădulescu Ilie
Salcă Maria
Șaler Beno

Ing. Spirea Tudorică, Ing.¹ Spitzer Israel, Prof. dr. ing. Stamatiu Mihai, Ing. Stănciulescu Gh., Ing. Stănciulescu Mircea, Ing. Ștefănescu Claudiu, Ing. Ștefănescu Mihai, Ing. Ștefănescu-Nica Constantin, Ing. Steinberg Heinrich, Prof. ing. Stoenescu Alexandru, Prof. ing. Stoicescu Lazăr, — Prof. ing. Tănăsescu Tudor, Ing. Târziu Ștefan, Prof. dr. Teodorescu Nicolae, Ing. Tilibașa Nicolae, Ing. Țițeica Gabriela, Prof. ing. dr. Țițeica Radu, Prof. dr. Țițeica Șerban, Asist. dr. Trofin Elena, — Prof. Ing. Ulcenso, Ing. Ulmanu J., — Prof. dr. Vâlcovici Victor, Asist. ing. Valentin Alfons, Prof. ing. Vanci Gheorghe, Prof. ing. Vazaca Cristofor, Prof. ing. Vencov Ștefan, Ing. Vertenștein Mathieu, ing. Vlad Aurel, Ing. Zif Martin, Ing. Zwecker Hugo.

COORDONAREA ȘI REDACTAREA LEXICONULUI TEHNIC ROMÂN AU FOST ÎNGRIJITE DE

PROF. DR. ING. REMUS RĂDULEȚ, redactor principal

PROF. DR. ING. ȘTEFAN BĂLAN, coordonator principal

CONF. ING. CAROL NEUMAN, coordonare generală

COLABORATORII VOL. VI

Prof. ing. Antoniu S. Ion, Conf. ing. Arie A. Arie, Prof. dr. ing. Avramescu Aurel, — Asist. ing. Balaban Alexandru, Farm. Bălan Irma, Prof. dr. ing. Bălan Ștefan, Ing. Bănuș Artur, Ing. Bârdeanu Constantin, Ing. Beiu Paladi, Prof. ing. Bercovici Martin, Ing. Bianu Ion, Ing. Bistriceanu Evdochia, Prof. dr. Blum Isac, Ing. Bontea Gh., Prof. dr. Bordeianu Teodor, Ing. Botzan Marcu, Ing. Braha Adrian, Dr. ing. Braniski Alexandru, Ing. Briscan D., Conf. ing. Bubulac Mircea, Ing. Bunea Victor, Ing. Burcea Paul, Prof. ing. Buzdugan Gheorghe, — Ing. Cantuniari Cristu Ion, Acad. prof. dr. ing. Carafoli Elie, Prof. ing. Cartianu Gheorghe, Prof. dr. Cernescu Nicolae, Ing. Cișmigiu Alexandru, Ing. Ciolan Ion, Prof. dr. Codarcea Alexandru, Ing. Colțatu Emanuel, Ing. Condacse Nicolae, Prof. ing. Condrea Sergiu, Dr. Coniver Sache, Conf. ing. Constantinescu Alexandru, Prof. ing. Constantinescu-Cătunești, Prof. ing. Constantinescu Gheorghe, Prof. ing. Constantinescu Nicolae, Conf. ing. Cozin Herbert, — Ing. Dan Costin, Conf. ing. Davidescu Alexandru, Ing. Demetrescu C. Ilie, Prof. ing. Diaconescu Vasile, Ing. Dodu Aristide, Conf. ing. Drăgan Gleb, Asist. ing. Dumitrescu, — Enacu Anghel, — Conf. ing. Eckstein Silviu, — Ing. Fischer Elias, Dr. ing. Fostropol I., Ing. Franțiu Ion, — Dr. Gavăț Ion, Ing. Gențiu Iuliu, Prof. dr. ing. Georgescu C. Constantin, Ing. Georgescu Gh., Prof. Ghelase Gheorghe, Ing. Goldfracht W., — Prof. ing. Hamburger Leon, Prof. ing. Hangan Mihail, Ing. Hazan Nicolae, Conf. dr. Herovanu Mircea, Ing. Herșcovici Iustin, Ing. Heschia Hugo, Ing. Heuman Samuel, Prof. ing. Hrisanide Dumitru, Prof. dr. ing. Huber Panu Ion, Prof. dr. Hulubei Horia, — Ing. Iacobescu Gherghie, Lic. Ijacu Septimiu, Dr. Ioanid George, Prof. arh. Ionescu Grigore, Prof. ing. Ionescu-Mușcel Iosif, Prof. Ionescu-Sisești Gheorghe, — Ing. Keminger Petre, Ing. Killman, Dr. Klang Marcel, Ing. Kraus Iosif, — Prof. ing. Lubenescu Dan, — Ing. Maier M. Gheorghe, Conf. ing. Manolescu Gabriel, Ing. Manea Gheorghe, Prof. ing. Mantea Ștefan, Ing. Marcus Sergiu, Ing. Mărgărit Nicolae, Prof. ing. Mălășaru Traian, Prof. dr. ing. Mateescu Cristea, Prof. ing. Mendelsohn Natie, Conf. ing. Mihăilescu Nicolae, Prof. dr. Mihăilescu Tiberiu, Prof. dr. Mihoc Gheorghe, Acad. prof. Moisil Grigore, Conf. ing. Moisil Ion, Ing. Moscovici Elias, — Prof. dr. ing. Nădășan Ștefan, Prof. Ing. Negrescu Traian, Prof. dr. ing. Nenițescu D. Costin, Conf. ing. Neuman Carol, Dr. ing. Nicolau-Bârlad, Prof. ing. Nicolau Edmond, Conf. dr. Niculescu Matei, Prof. Novacu Valeriu, — Prof. dr. Oncescu Nicolae, Conf. ing. Onițiu Florin, Ing. Orădeanu Titus, Ing. Orășanu Gherasim, Conf. ing. Oroveanu Tudor, Conf. ing. Ovanезian Agop, — Ing. Pantazi Ion, Prof. dr. ing. Parteni Cezar, Prof. ing. Pavel Dorin, Asist. ing. Peter Andrei, Prof. dr. ing. Petrescu Gheorghe, Prof. Petrescu Ștefan, Asist. ing. Petrușcu Anatolie, Ing. Popa Aurel, Ing. Popa Traian, Conf. ing. Popescu Caius, Ing. Popescu Constantin, Prof. Popovici Andrei, Acad. prof. ing. Profiri Nicolae, — Ing. Rădulescu Vlad, Prof. dr. ing. Răduleț Remus, Prof. ing. Rău Alexandru, — Conf. ing. Săndulescu, Dr. Șaraga Ernest, Prof. dr. Săvulescu-Mamulea Olga, Prof. dr. ing. Sburlan Dimitrie, Ing. Scribnic Valentin, Prof. ing. Sebeșan Ștefan, Conf. ing. Spătaru Alexandru,

această ultimă creștere tinde către zero. Sin. Sensibilitate relativă diferențială.

1. **Sensibilitate relativă de măsură** [относительная чувствительность измерения; sensibilité relative de mesure; relative Meßempfindlichkeit; relative measuring sensitivity; relativ mérési érzékenység]. Raportul dintre creșterea mărimii scalare observate într'un instrument de măsură și creșterea relativă, corespunzătoare, a mărimii scalare de măsurat.

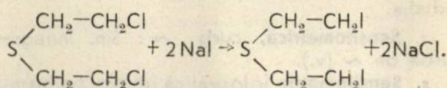
2. **Sensibilitate fotochimică** [фотохимическая чувствительность; sensibiliré photochimique; photochemische Empfindlichkeit; photochemical sensitivity; érzékenység]. Foto.: 1. Raportul dintre cantitatea de substanță, raportată la unitatea de arie iluminată, care intră în reacție sub acțiunea luminii albe, și dintre expunerea E , exprimată prin produsul $E = It$ dintre iluminarea I și timpul de iluminare t . Sensibilitatea fotochimică este datorită unor reacții fotochimice produse în stratul sensibil al materialului (în cazul materialului fotografic, un strat sensibil de gelatină, care conține o halogenură de argint). Dacă granulele de sare au dimensiuni foarte variate, materialul fotografic are o mare sensibilitate, dar dă contraste mici. Dacă granulele sunt mici și au aceleași dimensiuni, sensibilitatea este mică, dar materialul fotografic dă contraste bune. Dimensiunile granulelor și repartiția lor depind de condițiile în care a fost preparată și prelucrată emulsia fotochimică. Sensibilitatea la lumină a granulelor de sare de argint pare să fie localizată în anumite zone, pe suprafața lor, în care se găsește o substanță chimică diferită de cea care constituie granulele, substanță (probabil sulfură de argint) obținută prin reacția halogenurii cu un constituent al gelatinei. Maturizarea emulsiei este datorită, probabil, atât creșterii granulelor de halogenură, cât și formării zonelor sensibile. — În practică, sensibilitatea unui material fotografic se exprimă în grade, în diferite sisteme. — 2. Proprietatea unui material fotografic de a reacționa la iluminarea cu radiații electromagnetice de anumite frecvențe, spre deosebire de iluminarea cu radiații electromagnetice de alte frecvențe, sub acțiunea cărora materialul nu reacționează. Sensibilitatea unui material fotografic depinde de natura substanțelor care constituie stratul sensibil, și poate fi schimbată prin adăugire de sensibilizatori.

3. **Sensibilitate, indice de ~ a avionului** [показатель чувствительности самолёта; indice de sensibilité de l'avion; Empfindlichkeitszeichen des Flugzeugs; sensitivity sign of the airplane; repülőgépek-érzékenységi mutatószám]. Av.: Limita raportului dintre variația unghiului de atac al avionului și variația unghiului de bracă al comenzii respective, efectuată de pilot, adică $S_\gamma = d\gamma/d\gamma$, unde i este unghiul de atac și γ este unghiul de bracă. Indicele de sensibilitate, care determină maniabilitatea avionului, crește cu distanța dintre cârmă și centrul de greutate al aeronavei, și cu suprafața cârmei respective.

4. **Sensibilitate, prag de ~** [порог чувствительности; seuil de sensibilité; Empfindlichkeitsschwelle; sensitivity threshold; érzékenységi küszöb]. Tehn.: Valoarea minimă a variației mărimii scalare de măsurat, care poate provoca o schimbare apreciabilă a indicației unui instrument de măsură.

5. **Sensibilitatea avionului**. Sin. Maniabilitatea avionului (v.).

6. **Sensibil tatea reacției de recunoaștere** [чувствительность опознавательной реакции; sensibilité de la réaction d'identification; Empfindlichkeit der Identifizierungsreaktion; sensitivity of the identification reaction; felismerő reakció érzékenysége]. Chim.: Valoarea reciprocă a concentrației unui mediu în substanța de identificat, care provoacă, după ce s'a produs reacția de recunoaștere, un efect care se găsește la pragul de sezișare. Exemplu: Iperita se recunoaște în aer, cu ajutorul unei soluții de iodură de sodiu, cu care produce un precipitat de sulfură de etil diiodată:



Sensibilitatea acestei reacții, păstrând anumite condițiuni de lucru, este dată de concentrația minimă de hiperita de 100 mg/m^3 de aer la care se poate percepe vizual precipitatul de sulfură de etil diiodată, format. Sensibilitatea unei reacții de recunoaștere poate fi mărită prin folosirea de aparate care fac să scadă pragul de sezișare (fotometre, colorimetre, turbidimetre, etc.). — Reacțiile de recunoaștere bazate pe gust sau pe miros sunt mult mai puțin sensibile decât cele bazate pe precipitare, pe colorare, sau pe luminescență. Sin. Sensibilitatea probei chimice de recunoaștere, Sensibilitatea probei chimice de identificare.

7. **Sensibilitatea resortului**. V. Resortului, sensibilitatea ~.

8. **Sensibilizare** [сенсibilизация; sensibilisation; Sensibilisierung; sensitization; érzékenyítés, szenzibilizálás]. Fiz., Tehn.: 1. Operațiunea de extindere a intervalului în care un sistem tehnic sau fizicochimic prezintă o anumită sensibilitate. — 2. Operațiunea de mărire a sensibilității unui sistem tehnic sau fizicochimic.

9. **Sensibilizator** [сенсibilизатор; sensibilisateur; Sensibilisator; sensitizer; érzékenyítő]. Foto.: Substanță care, adăugită în stratul foto sensibil al unui material fotografic (placă, film), face ca acest material să fie sensibil în domeniul de radiații în care materialul nesensibilizat nu este sensibil. Pentru ca o substanță să poată fi folosită ca sensibilizator, ea trebuie să absoarbă radiațiile pentru care sensibilizează materialul fotografic și să fie adsorbită pe granulele de sare din stratul foto sensibil. Se folosesc curent următorii sensibilizatori: eozină, eritrozină, etc. pentru galben-verde (materialul fotografic respectiv fiind numit mate-

rial orfocromatic); pinacrom, pinacianol, etc. pentru roșu (materialul fotografic respectiv fiind numit material pancromatic); derivați din grupul tiocarbocianinelor, pentru același domeniu, dar cu proprietatea de a mări sensibilitatea materialului fotografic (material pancromatic hipersensibil); derivați din grupul lepidinelor, pentru infraroșu: criptocianina, cu sensibilitate maximă în jurul lungimilor de undă de 7500 Å; neocianina, cu sensibilitate maximă la cca 8500 Å; xenocianina, cu sensibilitate maximă la cca 9600 Å, etc., astfel încât domeniul de fotografiere în infraroșu a fost extins până la lungimi de undă de 13 000–14 000 Å.

1. **Sensibilizator fotochimic** [фотохимический сенситизатор; sensibilisateur photochimique; photochemisches Sensibilisator; photosensitizer; fotokémiai érzékenyítő]: Substanță care absoarbe o radiație, a cărei energie o poate transfera, printr'un mecanism oarecare, unei alte substanțe, care, în mod normal, nu absoarbe acea radiație.

2. **Sensitometrică**, curbă $\sim$: Sin. Înnegrire, curbă de $\sim$ (v.).

3. **Sensitometrie fotografică** [фотографическая сенситометрия; sensitométrie photographique; photographische Sensitometrie; photographic sensitometry; fényképészeti szenzitometria]. Foto.: Metodă de determinare cantitativă a sensibilității materialului fotografic la acțiunea radiațiilor (la influența intensității și a repartiției spectrale a radiației incidente), a duratei și a modului de expunere, a modului de dezvoltare, fixare, spălare și uscare a materialului. Realizarea practică cere izvoare de lumină de intensitate și distribuție spectrală cunoscute, constante în timp, o metodă de obținere a unor expuneri gradate și cunoscute, condițiuni de dezvoltare, fixare, spălare și uscare bine definite, o metodă de determinare cantitativă a densității materialului expus, dezvoltat și fixat.

4. **Sensitometru** [сенситометр; sensitomètre; Sensitometer; sensitometer; szenzitométer]. Foto.: Instrument folosit pentru determinarea curbei caracteristice a unei plăci fotografice, care exprimă sensibilitatea ei (S) în funcțiune de expunere (E).— În unele sensitometre se menține timpul t constant, variindu-se expunerea $E = It$, prin variația intensității I a radiației incidente. Aceasta se poate face, fie variind distanța dintre izvorul luminos și materialul fotografic, fie folosind arii de diferite întinderi dintr'un izvor uniform, fie reducând intensitatea cu ecrane absorbante convenabile, cu o pană fotometrică sau cu doi nicoli cari formează între ei un unghi variabil. — În alte sensitometre se menține iluminarea I constantă și se variază timpul t , în general cu ajutorul unui disc rotitor opac, cu deschideri de mărimi variabile. Cele două tipuri de instrumente nu dau rezultate absolut identice, fiindcă nici placa fotografică nu se impresionează în același fel, la iluminări continue sau intermitente, pentru o expunere E constantă.

5. **Separare** [сепарация, отделение, выделение; séparation; Stofftrennung, Trennungsvorfahren, Separaton; separation; szétválasztás, leválasztás, szeparáció]. 1. Gen.: Operațiunea de despărțire și izolare, după anumite criterii, a submulțimilor unei mulțimi de obiecte (lot de piese, ansamblu montat, material mărunțit, etc.). Operațiunea poate fi dusă și numai până la un anumit grad de izolare, de exemplu în cazul elementelor unui corp compus (separare chimică), sau în cazul componentelor sau al unor grupuri de componente dintr'un amestec de mai multe corpuri (separare fizică). — 2. Sin. Separare fizică (v.).

6. **Separare chimică** [химическая сепарация, выделение; séparation chimique; Absonderung, Ausscheidung; chemical separation; vegyileválasztás]. Chim.: Izolarea unuia sau a mai multor componente dintr'un amestec, folosind metode și reactivi chimici specifici. Separarea pe cale chimică se aplică în cazul când proprietățile componentului care trebuie izolat sunt foarte apropiate de cele ale celorlalți componente și deci nu se poate face o separare cu mijloace fizice. Principiul separării chimice a unui component dintr'un amestec consistă în transformarea acestuia, cu ajutorul unui reactiv chimic specific, într'un compus cu caracteristice fizice deosebite de cele ale celorlalți componente, fapt care permite apoi separarea lui pe cale fizică. În urma operațiunii de separare, componentii amestecului sufer transformări chimice susceptibile de a-i diferenția fizic. — De exemplu, aldehida acetică, $\text{CH}_3\text{—CHO}$, poate fi separată din amestec cu alcoolul etilic $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, prin tratare cu amoniac și filtrarea precipitatului cristalin (aldehidă-amoniac) format. Prin tratarea acestui precipitat cu un acid, se poate obține din nou aldehida acetică.

În Chimia analitică se cunosc numeroase metode de separare de cationi și anioni din amestecuri, metode cari permit identificarea și dozarea precisă a acestora. Prin separare de cationi și anioni se înțelege, în general, separarea lor sub forma unor săruri oarecare. Un exemplu de separare de cationi e separarea aluminiului care se găsește sub formă de hidrat de aluminiu $\text{Al}(\text{OH})_3$ într'un amestec cu hidrat feric $\text{Fe}(\text{OH})_3$ și hidrat cromic $\text{Cr}(\text{OH})_3$ și care se face tratând amestecul cu hidrat de sodiu în exces, la cald; numai hidratul de aluminiu e transformat, trecând în aluminat de sodiu, care, fiind solubil în apă, poate fi separat prin filtrare. Prin adăugire de bioxid de carbon în filtrat, se precipită hidratul de aluminiu curat. Un exemplu de separare de anioni e separarea iodului de clor, aceștia găsindu-se în amestec ca iodură și clorură de argint, și care se face tratând cu soluție de amoniac, care disolvă numai clorura de argint, formând clorura de argint-amoniu. Iodura de argint, respectiv anionul iod, poate fi separată apoi prin filtrare.

Un gen aparte de separare chimică este separarea electrochimică a elementelor (v. Electroliză).

7. **Separare fizică** [физическая сепарация; séparation physique; physische Trennung; physical separation; fizikai szeparáció]. Fiz.: Separarea

dintr'un amestec a unor componenți sau a unor grupuri de componenți, cari diferă între ei prin natura, prin mărimea particulelor, greutatea specifică, starea de agregare, — folosind procedee fizice cum sunt: procedeele bazate pe mijloace mecanice, procedeele termice, cele de difuziune și distilare, cele electromagnetice, etc. Procedeele prin mijloace mecanice se aplică sistemelor neomogene și consistă în separarea fazelor fără a se distruge echilibrul dintre acestea, deci fără schimbarea stării de agregare. Exemple: absorpția, adsorpția, centrifugarea, cernerea, clasarea, cristalizarea, decantarea, dializa, difuziunea prin materiale poroase, distilarea, extracția, filtrarea, flotația, licația, rectificarea, sedimentarea, spălarea, strippingul, turnarea, uscarea, (v. toți acești termeni), etc. — Procedeele termice sunt folosite la separarea amestecurilor omogene prin varierea parametrilor sistemului (presiune, temperatură, concentrație), ceea ce provoacă schimbarea stării de agregare a uneia sau a unora dintre faze. Exemple: condensarea (v.), distilarea (v.), evaporarea (v.). — Procedeele electromagnetice se aplică pentru separarea corpurilor feromagnetice de corpurile neferomagnetice.

Operațiunile de separare fizică diferă după starea de agregare a componenților amestecului. Din acest punct de vedere, se deosebesc: separarea între ele a corpurilor solide, separarea între ele a corpurilor lichide, separarea între ele a corpurilor gazoase și separarea din amestecuri de solide cu lichide sau din amestecuri de solide cu gaze. Operațiunile pot fi efectuate manual sau mecanizat; la cald sau la rece; la umed sau la uscat; la subpresiune, la presiune normală, sau la suprapresiune.

Separarea între ele a corpurilor solide se efectuează folosind procedee bazate pe diferențe de dimensiuni ale particulelor componenților, de greutate specifică (fie prin cădere liberă, fie prin mișcare forțată, de exemplu cu ajutorul unor curenți de aer), de permeabilitate magnetică, de temperatură de topire sau de temperatură de fierbere, de solubilitate, de coeficienți de frecare, etc. Separarea între ele a corpurilor lichide se efectuează folosind procedee bazate pe diferențe de greutate specifică (fie prin cădere liberă, fie prin mișcare forțată, de exemplu prin centrifugare), de temperatură de fierbere, de solubilitate, etc., sau procedee bazate pe difuziune. Separarea între ele a corpurilor gazoase se efectuează folosind procedee bazate pe diferențe de greutate specifică sau de puncte de lichifiere, sau procedee bazate pe difuziune. — Separarea de amestecuri de solide cu lichide se efectuează folosind diferențe de greutate specifică, de solubilitate, etc., sau procedee bazate pe difuziune, cum și antrenarea cu vapori. Separarea din amestecuri de solide cu gaze se efectuează folosind procedee de filtrare (cu presiune sau cu subpresiune), de sedimentare, de spălare, de centrifugare (v.), de precipitare, de aglomerare, de precipitare electrostatică, de precipitare sonică, etc.

1. Separare electrostatică [электростатическая сепарация; séparation électrostatique; elektrostatische Trennung; electrostatic separation; elektrosztatikus szeparáció]. Tehn.: Separare de corpuri solide fin granulate, având dimensiunile lineare sub cca 1 mm, sau separare a pulberilor din gaze, bazate pe acțiunea unui câmp electrostatic asupra particulelor solide uscate și electrizate în prealabil. Electrizarea particulelor se face, de exemplu: prin ionizare, ca în cazul desprăfuirii electrostatice (v.) a gazelor; prin contactul cu plăci electrizate în prealabil, ca în cazul separării electrostatice a minereurilor (v. și sub Separator electrostatic); etc.

2. ~ magnetică [магнитная сепарация; séparation magnétique; magnetische Trennung; magnetic separation; mágneses szeparáció]. Tehn.: Separare de corpuri solide, folosind procedee bazate pe diferența de permeabilitate magnetică a componenților. E aplicată, de exemplu, în metalurgie (pentru refinarea părților feromagnetice din amestecul de formare; pentru curățirea așchiilor de aliaje de cupru, etc.), în industria textilă, în industria alimentară, la prepararea mineaurilor, etc.

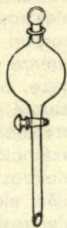
3. ~ pneumatică [пневматическая сепарация; séparation pneumatique; pneumatische Trennung; pneumatic separation; pneumatikus szeparáció]. 1. Tehn.: Separare a fracțiunilor de mărimi diferite dintr'un material pulverulent, efectuată cu ajutorul unui curent de aer cu viteză constantă sau cu viteze diferite, începând cu un curent cu viteză mică — care antrenează fracțiunile cele mai fine — și măbind treptat viteza curentului de aer. Separarea pneumatică sau cu vânt se aplică, de exemplu, în industria morăritului (pentru a separa fracțiunea fină de grș, din produsele măcinăte, folosind un separator cu vânt, care conține și site de cernere); în industria materialelor de construcție (pentru separarea particulelor fine de ciment, de filer, etc.); în industria chimică, etc. Sin. Separare cu vânt. — 2. Separare cu vânt în accepțiunea 1, aplicată pentru determinarea compoziției, după fineță, a unui material pulverulent.

4. Separare, factor de ~ [фактор обогащения; facteur de séparation; Trennfaktor; separation factor; leválasztási tényező]. Fiz.: Cățul n'_1/n'_2 : n_1/n_2 dintre raportul n'_1/n'_2 al numărului de atomi ai izotopului îmbogățit într'un procedeu de separare a doi izotopi și numărul de atomi ai celui alt izotop, și dintre raportul n_1/n_2 al numărului de atomi ai fiecăruia dintre izotopi înainte de separare. Cu cât valoarea factorului de separare e mai mare, cu atât îmbogățirea în izotopul dorit e mai bună. Un factor de separare $s=1$ corespunde unei îmbogățiri nule; de aceea, mărimea $s-1$ se numește, uneori, factor de îmbogățire.

5. Separare, linie de ~ a apelor. V. Cumpăna apelor.

6. Separare, pâlnie de ~ [делительная воронка; séparateur, vase de départ; Scheide-

gefäß; separator; leválasztási tölcser]. Chim.: Aparat de laborator, de sticlă, cu capacitatea de $50 \text{ cm}^3 \dots 4 \text{ dm}^3$, în forma unei pere întoarse, având la capătul inferior un tub cu robinet, iar la cel superior, un gât cu dop. Servește la separarea de lichide nemiscibile și cu densități diferite, și la spălări, extracții, neutralizări de lichide, etc. Este unul dintre aparatele cele mai folosite în laboratoarele de sinteză organică. Sin. Pâlnie de agitare, Pâlnie de extracție.



Pâlnie de separare.

1. **Separare, tub de ~** [сепарационная трубка; tube de séparation; Trennrohr; separation tube; leválasztási cső]. Ind. chim. sp.: Aparat bazat pe folosirea simultană a termodifuziunii și a convecției într'un gaz. Servește la separarea isotopilor. E constituit dintr'un tub cilindric vertical, cu lungime destul de mare, în axa căruia se găsește un fir metalic încălzit cu curent electric. Pereții tubului sunt menținuți la temperatură joasă. În gradientul de temperatură dintre axă și perete se produce termodifuziunea, care are ca rezultat o îmbogățire a gazului dela perete în componentul greu (în general). În același timp se produce o convecție, gazul cald de lângă fir ridicându-se spre extremitatea superioară a tubului și cel rece, dela perete, coborînd la baza tubului, unde se obține astfel o acumulare de component greu.

2. **Separarea aburului** [отделение пара; séparation de la vapeur; Dampfabscheidung; steam separation; gözlevélasztás]. Mș. term.: Ansamblul operațiunilor prin cari aburul produs într'o căldare de abur e separat de apă, de sărurile depuse și de ulei, pentru a se obține, la priza de luat abur la intrarea în supraîncălzitor, un abur uscat și lipsit de impurități. Titlul aburului saturat, concentrația de săruri în abur și conținutul în ulei al aburului depind de caracteristicile de construcție ale căldării, de condițiunile de exploatare și de calitatea apei de alimentare.

Din cauza contactului permanent cu apa, aburul saturat, produs în căldare, conține, sub forma de picături, o cantitate de apă care determină titlul aburului. Picăturile de apă se formează la suprafața apei din căldare, prin crăparea bulelor de abur cari se ridică din partea de jos a spațiului de apă al căldării, datorită fierberii apei în timpul luării de abur din spațiul de abur al căldării; ele sparg pelicula superficială, formată datorită coeziunii moleculare a apei, producând astfel picăturile de apă. Mărimea acestora variază între limite largi; diametrul lor depinde de tensiunea superficială a apei din căldare (constanta capilară), de viscozitatea apei, de viteza bulelor de abur și de raportul dintre volumele specifice ale apei și aburului, mărimi care depind de presiunea din căldare. Picăturile de apă sunt în echilibru instabil, presiunea care acționează asupra lor fiind puțin mai înaltă decât presiunea de saturație; ele se vaporizează cu o viteză care depinde de presiunea și de mersul curbei de saturație (v. Dia-

grama Mollier). Astfel, dintre picăturile de apă proiectate în spațiul de abur, unele se vaporizează; picăturile mari — a căror greutate nu poate fi echilibrată de presiunea curentului de abur ascendent — revin în spațiul de apă, iar altele rămân în stare de suspensie în spațiul de abur. Particulele de apă în stare de suspensie sunt duse de curentul de abur la priza de luat abur din căldare și sunt antrenate în conductele de abur, respectiv și în motoarele cu abur alimentate de căldare, provocând primajul.

O parte din bulele de abur formate în spațiul de apă se adună sub suprafața apei (sub oglinda de apă), tinzând să ridice pelicula superficială formată prin coeziunea moleculară a apei; prin acumularea de particule de abur închise sub pelicula superficială se formează stratul de spumă dela suprafața apei. Bogăția spumei depinde de alcalinitatea apei, de prezența uleiurilor și a substanțelor în suspensie în apă, de spațiul de abur prea mic (dimensionarea greșită a corpului căldării), de descărcarea bruscă a căldării prin luarea unei cantități mari de abur (deschiderea bruscă a regulatorului de abur la locomotive, reglarea prin laminare bruscă la turbinele cu abur, etc.).

În general, din datele experimentale rezultă că, în cazul apelor de alimentare cu un conținut mic de substanțe producătoare de spumă, cantitatea de apă antrenată din căldare e, de asemenea, mică. Mărirea bruscă a cantității de apă care se găsește în abur în formă de picături (gradul de umiditate al aburului) apare când căldarea se alimentează cu apă cu conținut mare de substanțe producătoare de spumă (v. și sub Spumă, formarea de ~ în căldarea de abur).

Dacă la căldările de abur cu supraîncălzire, aburul intră în elementele de supraîncălzitor cu un titlu mult sub unitate, adică având o mare umiditate (picături de apă), e necesară o cantitate de căldură suplimentară pentru vaporizarea apei conținute în curentul de abur. Vaporizarea efectuându-se izoterm, temperatura aburului rămâne constantă pe porțiunea de supraîncălzitor, în care conține picături de apă; deci suprafața de supraîncălzire se reduce, pe aceste porțiuni, — și temperatura finală de supraîncălzire va fi mai joasă. În general, fiecărui procent de conținut de apă în curentul de abur care intră în supraîncălzitor îi corespunde, în medie, o scădere a temperaturii cu $7 \dots 8^\circ$.

Antrenarea picăturilor de apă odată cu aburul din căldare e însoțită și de antrenarea sărurilor conținute în apă. Picăturile de apă antrenate fiind vaporizate în supraîncălzitor, sărurile se depun pe pereții elementelor, provocând micșorarea temperaturii de supraîncălzire și a presiunii (prin reducerea secțiunii vii la trecerea aburului și prin micșorarea coeficientului de transmisie a căldurii către abur), cum și scoaterea prematură din serviciu a țevilor de supraîncălzitor. Prin vaporizarea picăturilor de apă introduse în elementele supraîncălzitorului crește concentrația de săruri din picătura de apă, datorită reducerii volumului

de apă. Pe măsura creșterii concentrației de săruri, sub efectul hidratului de sodiu (NaOH) conținut, se ridică temperatura de vaporizare a picăturii de apă; astfel, și aburul supraîncălzit va conține picături de apă, mărindu-se primaia. De exemplu, la un conținut de 75% NaOH și la presiunea de 15 at, temperatura de vaporizare a apei e de aproximativ 300°, față de temperatura de vaporizare de 200° a apei fără hidrat de sodiu și la aceeași presiune. Există deci o umiditate maximă admisibilă a aburului saturat și o valoare limită a conținutului în săruri al aburului. Normele de exploatare a căldărilor de abur stabilesc, în general, o umiditate maximă admisibilă de 0,5% și o concentrație limită de săruri de 3 mg/l.

Pentru obținerea unui abur care să îndeplinească condițiile de calitate și pentru evitarea formării de spumă și a primaiaului, se folosesc metodele de separare descrise mai jos:

Separarea aburului prin circulație naturală. Prin trecerea aburului umed prin diferite compartimente ale căldării, picăturile de apă se depun, în parte, pe pereți, de unde cad în spațiul de apă al căldării. Fenomenul se produce în domul cu abur sau, la căldările cu mai mulți cilindri acvatubulari, într'un cilindru anterior, care înlocuiește domul cu abur și prin care trece întreaga cantitate de amestec apă-abur, produs de suprafețele de încălzire ale căldării. Aburul saturat și parțial uscat se acună în partea superioară a domului, respectiv în cilindrul principal al căldării, unde e supus, eventual, unui nou proces de separare, înainte de a fi trimis la priza de luat abur. La căldările cu trecere forțată, la cari amestecul apă-abur are un parcurs unic, într'un singursens, vaporizarea se produce continuu în timpul parcursului și astfel gradul de umiditate al aburului descrește progresiv, el ajungând complet uscat, înainte de intrarea în supraîncălzitor.

Separarea aburului prin separatoare montate în căldare, pe drumul aburului. Metoda se bazează pe trecerea aburului umed prin șicane mecanice (table perforate, table deflegmatoare, paravane, etc.), în cari picăturile de apă se desprind din abur și cad în spațiul de apă al căldării, sau pe centrifugare; la ultima metodă, amestecul apă-abur, provenit din țevile de vaporizare, intră tangențial într'un ciclon, în care se provoacă un vârtej al curentului de abur, picăturile de apă fiind astfel proiectate la periferia ciclonului, de unde cad în partea de jos și sunt evacuate în spațiul de abur al căldării. Uneori, separarea aburului cu ajutorul separatoarelor e combinată și cu spălarea lui cu o vână de apă, pentru a reduce concentrația de săruri înainte de intrarea aburului în separator, sau la trecerea între două separatoare.

Separarea prin introducerea în drumul aburului a unor camere de distribuție sau de colectare, în cari aburul pierde o parte din umiditatea lui. Metoda corespunde numai pentru separarea unor cantități masive de apă antrenată.

Separarea prin vaporizarea în trepte a apei din căldare. Unul dintre compartimentele căldării este împărțit, sub raportul circulației apei, în două sau în mai multe compartimente; primul compartiment servește ca spațiu de apă pură, iar compartimentele următoare servesc ca spații de apă cu concentrații de săruri diferite, întru cât trecerea apei prin compartimente constituie, pentru primul compartiment, o acțiune de purjare, iar pentru celelalte, o simplă alimentare. Aburul trece din primul compartiment la priza de luat abur (spre supraîncălzitor) aburul din celelalte compartimente, având de parcurs un drum mai lung, e separat astfel de picăturile de apă. Metoda se folosește combinată cu separarea prin separatoare, la căldări de mare producție de abur.

Separarea prin prevaporizarea apei de alimentare, înainte de a fi introdusă în corpul căldării. Prevaporizarea apei se efectuează până la temperatura de saturație a aburului, obținându-se astfel un abur uscat. Metoda e folosită, în special, la căldările cu trecere forțată; ea implică o preparare prealabilă foarte îngrijită a apei de alimentare.

1. **Separarea fraisilului** [отделение штыба; séparation du fraisil; Kohlenlöschentrennung; coal cinder separation; pernyeleválasztás]. *Mș. term.*: Separarea amestecului sburător de funingine, cenușă și cocs, de gazele de ardere cari îl antrenează în instalațiile de căldări de abur. Separarea fraisilului se impune, în special, în căldările cu ardere de cărbun pulverizat, la cari fraisilul reprezintă cca 80...85% din produsele solide de ardere, și la căldările cu focare cu grătar cu ardere de cărbuni inferiori cu conținut mare de cenușă. Prin separare, de o parte se reduce conținutul de praf al gazelor de ardere evacuate pe coș, conform prescripțiilor sanitare (de ex.: conținutul de praf admis în apropierea orașelor este de 1 g/m³, cantitatea granulelor mai mari decât 20 μ nefiind admisă decât până la 0,3...0,5 g/m³; în regiuni puțin populate se admite un conținut maxim de 2...2,5 g/m³, cantitatea de granule mai mari decât 20 μ admisă fiind de 0,8...1 g/m³), iar de altă parte se micșorează pierderile în căldare, prin recuperarea combustibilului conținut în fraisil sau prin utilizarea fraisilului în scopuri industriale.

Fraisilul poate fi separat: în separatoare formate din camere de decantare, prin gravitație și efecte de izbire, prin centrifugare, turbionare, procedee de umezire, metode electrostatice, sau prin combinarea lor.

Metodele de separare folosite sunt determinate de regiunea în care e situată instalația de căldare, de felul combustibilului ars și de granulația fraisilului (de ex., nu e rentabil să se execute separarea cu filtre electrice fine, a unui fraisil cu granule dure, având ordinul de mărime de 20...30 μ).

2. **Separarea isotopilor** [разделение изотопов; séparation des isotopes; Isotopentrennung; separation of isotopes; izotopok leválasztása].

Fig.: Ansamblul operațiunilor efectuate pentru izolarea izotopilor unui element chimic. Separarea izotopilor se realizează, fie asupra elementului în stare chimic pură, fie, cel mai adesea, asupra unui compus al elementului respectiv. Ea se face, fie într-o singură etapă, fie, în cele mai multe procedee, în mai multe etape, în fiecare etapă amestecul de izotopi fiind îmbogățit în unul dintre ei. În cazul unui amestec de numai doi izotopi se poate defini astfel, pentru fiecare procedeu de separare, factorul de separare al unei etape (v. Separare, factor de $\sim$). Se folosesc următoarele procedee mai importante de separare a izotopilor:

Separarea prin spectrografie de masă. În acest procedeu, separarea e datorită deviațiilor diferite pe cari le sufer, în câmpurile electrice și magnetice ale unui spectrograf de masă, ionii de mase specifice diferite ai izotopilor unui element sau ai unui aeluuiași compus al acestor izotopi. Separarea cu spectrograful de masă fiind o separare totală într-o singură etapă, factorul de separare e $s = \infty$. Debitele de izotopi sunt mici. —

Separarea prin difuziune: Se folosește, fie difuziunea prin pereți poroși, fie difuziunea într-o coloană de gaz străin. Separarea izotopilor prin difuziune se efectuează, fie asupra izotopilor elementelor gazoase, la temperatura la care se execută, fie asupra unui compus gazos al elementului ai căruia izotopi se separă. —

Separarea prin termodifuziune (v. Termodifuziune). Izotopul greu se concentrează în zona cu temperatura mai înaltă. Dacă m_1 , respectiv m_2 , sunt masele celor doi izotopi, T_1 e temperatura peretelui cald și T_2 e temperatura peretelui rece,

factorul de separare e $s = 1 + \frac{2}{3} \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \ln \frac{T_1}{T_2}$. Sepa-

rarea prin termodifuziune se face cu un tub de separare (v. Separare, tub de $\sim$) și se aplică atât amestecurilor gazoase, cât și celor lichide, de izotopi în stare de elemente sau de compuși. —

Separarea prin electroliză. Procedul e folosit, mai ales, pentru separarea izotopilor hidrogenului, prin electroliza apei. Gazul dezvoltat e mai bogat în izotopul ușor, iar lichidul rămas e mai bogat în izotopul greu, decât apa supusă electrolizei. —

Separarea prin ultracentrifugare. Metoda e folosită mai ales în combinație cu separarea prin termodifuziune. Factorul de separare e

$$s = e \frac{(m_1 - m_2) r^2 \omega^2}{2 R T},$$

unde m_1 e masa moleculară a izotopului greu, m_2 e masa moleculară a izotopului ușor, R e constanta gazelor perfecte, T e temperatura absolută, r e raza centrifugei și ω e viteza unghiulară. Factorul de separare depinzând numai de diferența dintre masele moleculare ale celor doi izotopi, metoda poate fi folosită atât pentru a separa izotopii elementelor ușoare, cât și pe cei ai elementelor grele. —

Separarea prin distilare fracționată. Procedul e folosit la o temperatură puțin superioară celei a

punctului triplu, adică, în cazul celor mai multe gaze, la temperaturi foarte joase. —

Separarea prin reacții chimice. Această separare se obține datorită faptului că constanta de echilibru a unei reacții la care ia parte o substanță ce conține molecule cu izotopi diferiți ai unui anumit element nu este aceeași pentru moleculele cari conțin izotopul greu, ca pentru cele cari conțin izotopul ușor. Astfel, dacă RM_1 și RM_2 sunt moleculele unui compus RM , în cari M este atomul elementului cu doi izotopi M_1 și M_2 , iar R este restul moleculei, și dacă compusul RM reacționează cu o substanță AB , reacțiile sunt $RM_1 + AB = RA + BM_1$, resp. $RM_2 + AB = RA + BM_2$, cu constantele de echilibru

$$K_1 = \frac{[RM_1][AB]}{[RA][BM_1]},$$

respectiv

$$K_2 = \frac{[RM_2][AB]}{[RA][BM_2]}.$$

Ansamblul celor două reacții poate fi înlocuit cu $RM_1 + BM_2 = BM_1 + RM_2$, cu o constantă de echilibru

$$K = \frac{[RM_1][BM_2]}{[BM_1][RM_2]} = \frac{K_1}{K_2} = s,$$

s fiind factorul de separare.

1. **Separat**, mașină de $\sim$ magnetică: Sin. Separator magnetic (v.).

2. **Separat**, mașină de $\sim$ radicelele [машина для отбивки ростков отсушенного солода; dégermeuse; Entkeimungsmaschine; screening machine; csirátlanító gép]. Ind. alim.: Mașină care servește la desfacerea de pe bobul de malț, a radicelelor cu cari acesta vine dela aparatele de uscare. Mașina e compusă, în principal, dintr'un cilindru rotitor orizontal, de tablă perforată, în interiorul căruia e montată o tobă cu organe de lovire (formate din lame de oțel elicoidale), fixate pe un arbore rotitor; sensul de rotație al arborelui e contrar sensului de rotație al cilindrului și turația lui e mai înaltă decât a acestuia. Radicelele detașate prin lovire ies prin găurile din mantaua cilindrului. În timpul lucrului, praful și corpurile ușoare, cari se găsesc amestecate cu malțul, sunt aspirate de un exhaustor.

3. **Separajie** [поверхность раздела; séparation; Trennung; separation; szeparáció, elválasztás, különválasztás]. Metl.: 1. Fiecare dintre suprafețele plane sau strâmbe prin cari un model de turnătorie e divizat în piese distincte, pentru a se efectua operațiunea de formare în cutii distincte (de ex. într-o cutie inferioară și într'una superioară, la formarea cu model din două jumătăți). În separajii sunt fixate cepuri pentru asamblarea corectă, la formare, a celor două părți de model adiacente. Sin. Suprafață de separație, Suprafață de secționare. V. și sub Model. — 2. La formarea în cutii, fiecare dintre suprafețele plane sau strâmbe ale masei de amestec de formare, cari ajung în contact la împerecherea cutiilor. După îndesarea amestecului de formare în fiecare cutie, separajile sunt presărate cu nisip fin, pentru a împie-

de la lipirea celor două cutii. Sin. Suprafață de separație. V. și sub Formare.

1. **Separajie** [перепорка; cloison en bois; Schottplatte; bulk head; válszfal-borda]. Nav. m.: 1. Panou vertical demontabil, cu care se împarte magazia unei nave, pentru a preveni deplasarea mărfurilor sau pentru a le separa unele de altele, când sunt încărcate în vrac.

2. ~ [мат; toile, natte; Matte; mat; csisza]. 2. Pătură care se așterne peste o marfă încărcată în vrac, în magazia unei nave, când pe ea aceasta se încarcă o altă marfă, care nu trebuie să se amestece cu cea dintâi. În acest scop se folosesc, uneori, rogojinii.

3. **Separatoare** [линия тени; séparatrice; Eigenschaftengrenze; line of shade; szétválasztó]. Curba de contact al unui obiect opac cu conul sau cu cilindrul de lumină emisă de o anumită sursă luminoasă punctiformă, la distanță finită sau infinită. Ea separă zona luminată de zona în umbră proprie.

4. **Separatoare de acumulator electric** [разъединитель электрического аккумулятора; séparateur d'accumulateur électrique; Scheider eines elektrischen Akkumulators; electric accumulatorseparator; elektromos akkumulátor-elválasztó]. Elt.: Piese de distanță, așezate între plăcile adiacente, de polaritate diferită, ale unui acumulator cu plumb sau alcalin, cari îndeplinesc una sau mai multe dintre următoarele funcțiuni: distanțier, care stabilește distanțe determinate între plăci, pentru a evita scurt-circuite prin atingerea accidentală a plăcilor, prin deformarea lor sau prin dislocarea masei active din plăci; diafragmă electrolică, de porozitate suficientă, pentru a permite trecerea curentului, dar prevenind constituirea formațiunilor arborescente de cristale de plumb pe plăcile negative (în care caz ele se numesc separatoare-diafragmă); reținerea materialului activ pe plăci, împiedicând dislocarea lui.

Separatoarele trebuie să prezinte stabilitate chimică față de acțiunea substanțelor din acumulator, să nu elibereze substanțe dăunătoare acumulatorului (fier, arsen, cupru) și să prezinte rezistență mecanică suficientă, fiindcă suportă acțiunea mecanică a strângerii sub care se montează și a plăcilor cari se dilată în timpul descărcării.

În acumulatorii alcalini, separatoarele sunt bastoane mici de ebonită, cari îndeplinesc numai funcțiunea de distanțiere mecanice. În acumulatorii cu plumb se folosesc separatoare simple — la plăcile Planté, — separatoare-diafragmă sau combinații de separatoare.

Separatoarele-diafragmă se construiesc din lemn, din ebonită perforată și nervurată, din ebonită cu inserții de bumbac, din foi de celoid perforate, din fire de sticlă împletite, din ebonită sau cauciuc poros și din alte mase plastice.

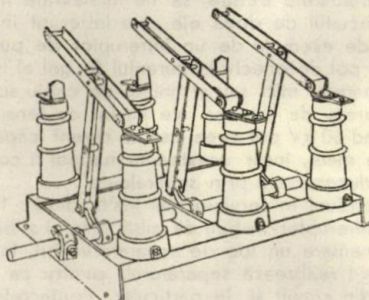
Cele mai frecvente combinații de separatoare sunt următoarele: Diafragme de lemn pentru baterii ieftine, cu durată relativ scurtă; cauciuc perforat și diafragme de lemn, pentru baterii cu plăci plane, în serviciu periodic; cauciuc microporos, pentru acumulatorii cu plăci tubulare; diafragmă

de lemn sau de cauciuc perforat și diafragmă de lemn sau împletitură de fire de sticlă, cauciuc perforat și diafragmă de lemn, pentru celulele bateriilor staționare; diafragme de lemn montate în suporturi despicați, de lemn, pentru baterii mari, cu plăci plane; diafragme de lemn, în suporturi despicați, de ebonită, pentru celulele cu plăci cu spirale de plumb presate în găuri cilindrice.

5. **Separator** [разъединитель; sectionneur; Trennschalter; disconnecting switch, separating switch, isolating switch; szakaszoló]. Elt.: Aparat de întrerupere electrică, neautomat, de înaltă (sau de joasă) tensiune, folosit pentru conectarea și deconectarea vizibilă, în aer, a unui circuit electric sub tensiune, dar fără sarcină.

Prin conectarea și deconectarea unui circuit electric fără sarcină se înțelege o conectare, respectiv deconectare a lui, la care intensitatea curentului prin separator e nulă sau foarte mică, putând avea cel mult 1% din intensitatea curentului nominal, însă nu mai mult decât 10 A.

Un separator se compune din următoarele părți principale: Cadrul de oțel, izolatoarele de sprijin, câte unul sau mai multe contacte fixe și câte un contact mobil de fiecare conductor, putând stabili sau putând întrerupe contactul cu contactele fixe ale conductorului (v. fig.). Separatoarele se con-



Separator tripolar.

struiesc cu partea mobilă a contactului având o deplasare în planul izolatoarelor de sprijin ale unui pol (separatoare-cuțit), cu partea mobilă a contactului oscilând în planul axei izolatoarelor (separatoare basculante), sau cu partea mobilă a contactului având o mișcare de translație perpendiculară pe axa izolatoarelor părții fixe a contactului și în planul axelor izolatoarelor de sprijin ale unui pol (separatoare cu translație). — După numărul de conductoare pe cari le întrerup, separatoarele se numesc unipolare, respectiv multipolare. Ele se construiesc cu sau fără contacte de punere la pământ. — La separatoarele pentru curenți nominali cari depășesc 2000 A, căile de curent trebuie să nu formeze bucle, pentru ca, în caz de scurt-circuit, forțele electrodinamice să nu deschidă separatorul. — Separatoarele pot fi manevrate cu o prăjină izolantă de manevrare, care acționează asupra arborelui de care sunt legate părțile mobile ale contactelor, prin pârghii izolante; ele pot fi co-

mandate și mecanizat, dela distanță, sau pot fi acționate prin servomotor. Separatoarele pentru curenți nominali de cel puțin 1000 A au, fie cuțite multiple, fie șuruburi de contact speciale, cari pot fi strânse și slăbite cu ajutorul prăjinii, deoarece cu contacte arcuitoare nu se pot obține presiuni de contact destul de înalte pentru curenți cari depășesc 600 A — și deci s'ar produce o uzură rapidă a contactelor.

Din motive de stabilitate termică, secțiunile căilor de curent ale separatorului trebuie să fie cel puțin egale cu secțiunile conductoarelor blanc ale circuitului electric.

Separatoarele basculante, pentru tensiuni nominale cari depășesc 60 kV, se construiesc cu câte două întreruperi vizibile, în aer, pentru fiecare pol, partea mobilă a contactului având forma unei pârghii de ordinul întâi.

Separatoarele se folosesc pentru ca, prin izolare, să scoată de sub tensiune o parte a instalației electrice și să creeze astfel posibilitatea de a atinge fără pericol această parte, în vederea lucrărilor de întreținere sau de reparare. Ele sunt necesare fiindcă la liniile, mașinile și aparatele de înaltă tensiune se pot executa lucrări numai dacă acestea sunt izolate din toate părțile, prin separatoare, de sursele de tensiune.

Separatoarele trebuie să fie manevrate numai când circuitul de după ele este întrerupt în altă parte, de exemplu de un întreruptor de putere, dar ele pot deconecta la curentul în gol al transformatoarelor mici sau al liniilor de cablu scurte. Izolatoarele de trecere ale liniilor cu tensiunea depășind 60 kV pot avea însă un curent capacitiv atât de mare, încât acestea nu mai pot fi conectate și deconectate prin separatoare.

La tensiuni în serviciu mai înalte decât 1 kV, orice întreruptor trebuie să aibă între el și barele de alimentare un loc de separare vizibil, în aer, pe care-l realizează separatorul, pentru ca aparatele din circuit și, în particular, contactele întreruptorului, să fie accesibile fără pericol, când separatorul e deschis. Dacă există o eventuală posibilitate de alimentare și din partea de după întreruptor, trebuie să se monteze și după el un separator. Ele sunt necesare în special la liniile aeriene, cari se pot încărca cu sarcini electrice de origine atmosferică. Generatoarele și transformatoarele cari se conectează și deconectează dintr'un singur loc, pe partea de înaltă și de joasă tensiune, nu au nevoie de separatoare. Separatoarele se folosesc uneori și în fața disjonctoarelor în aer, pentru ca dispozitivele de declanșare și contactele acestora să poată fi examinate fără a fi sub tensiune, chiar și în timpul serviciului celorlalte părți ale instalației. În instalațiile cu duble bare colectoare, separatoarele servesc la comutarea de pe un sistem de bare pe celălalt (separatoare-comutatoare).

Separatoarele combinate cu siguranțe fuzibile de înaltă tensiune se folosesc în stațiuni mici, pentru racordarea, la barele colectoare de înaltă tensiune, a transformatoarelor legate în paralel, a

căror parte de joasă tensiune e protejată prin disjonctoare de putere, cu condițiunea de a fi zăvorțite cu aceste disjonctoare, pentru ca excitația și desexcitația transformatoarelor să se poată face numai prin disjonctoare. Conectarea și deconectarea transformatoarelor se pot face prin separatoare combinate cu siguranțe fuzibile numai până la puteri aparente de cca 50 kVA și până la tensiuni de 20 kV.

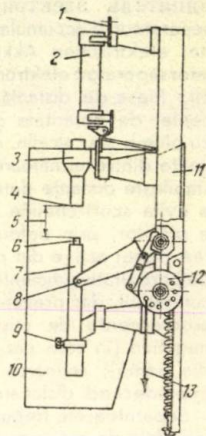
Tensiunile de încercare a separatoarelor sunt mai înalte decât tensiunile corespunzătoare pentru celelalte aparate de aceeași tensiune nominală, fiindcă în cazul sistemelor de duble bare colectoare pot apărea tensiuni de două ori mai înalte decât tensiunile în serviciu corespunzătoare.

Separatoarele de punere la pământ servesc la punerea la pământ a diferitelor părți ale instalațiilor. Acestea se folosesc în special la liniile aeriene, pe cari se pot produce supratensiuni de origine atmosferică. — Sin. Secționor.

1. **Separator-întreruptor** [рзъединитель-выключатель; sectionneur-interrupteur; Trennschalter; disconnect-switch; szakaszoló-kapcsoló]. *Elt.:* Întreruptor care poate să întrerupă curentul nominal al unei linii sau instalații, cu loc de întrerupere vizibil, în aer, și care corespunde, din punctul de vedere al izolației, condițiilor impuse pentru separatoare. Separatoarele-întreruptoare se folosesc în special montate pe stâlpii liniilor electrice aeriene, pentru a conecta și deconecta tronșoanele de linie și micile posturi de transformare. Ele pot fi formate și dintr'un întreruptor autopneumatic (v. fig.), de construcție adecvată. Sin. Secționor, Întreruptor.

2. **Separator** [сепаратор, отделитель; sépareur; Separator; separator; leválasztó]. *Tehn.:*

1. Aparat, dispozitiv sau mașină de prelucrare, cari servesc la separarea prin mijloace fizice, după anumite criterii, a elementelor unei mulțimi de corpuri, a unui component sau a unui grup de componente dintr'un amestec de mai multe corpuri. Construcția separatoarelor diferă după starea de agregare a materialelor cari sunt supuse separării și după procedeele de separare folosite. — 2. Centrifugă fără sită (v. sub Centrifugă). — 3. Separator de lapte (v.). — 4. Mine: Sin. (parțial) Clasor (v.). Exemple:



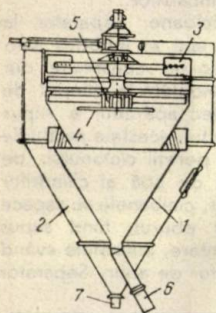
Separator-întreruptor autopneumatic.

- 1) racord superior; 2) fuzibil de înaltă tensiune; 3) cameră de decuplare; 4) evacuarea gazelor; 5) întrerupere vizibilă; 6) tub de contact; 7) ghidajul tubului de contact; 8) bielă de cuplare-decuplare; 9) racord inferior; 10) perete separator între faze; 11) cadrul de cuplare-decuplare; 12) dispozitiv de cuplare-decuplare; 13) bare de manevră.

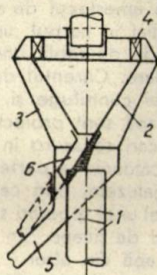
1. **Separator cu aer** [воздушный сепаратор; séparateur à air; Luftseparator; air separator légelváltó]. 1. Tehn.: Separator folosit pentru a despărți, cu ajutorul unui curent de aer cu viteză constantă sau cu viteze diferite, fracțiunile de diferite mărimi ale unui material pulverulent, sau ale particulelor dintr'un material fibros. Se folosesc separatoare cu aer în industria textilă, în industria chimică, în industria materialelor de construcție, în industria metalurgică, etc. V. și sub Separare cu vânt. Exemple:

2. ~ cu aer [воздушный сепаратор; séparateur à air; Luftseparator; air separator; légelváltó]: 2. Aparat folosit pentru sortarea după mărime a granulelor materialelor fărâmate, prin deplasarea acestora într'un curent de aer, bazat pe principiul forțelor centrifuge, al forțelor inerțiale și de gravitație. Se deosebesc trei tipuri de separatoare: centrifuge, prin curent de aer, și rotative.

Separatorul centrifug cu aer (v. fig. I) e format din două conuri așezate concentric unul în celălalt. În conul interior (1) se găsesc paletetele ventilatorului (3), talerul (4) și rotorul centrifug cu palete (5).



I. Separator centrifug cu aer.
1) con interior; 2) con exterior; 3) rotorul (paletetele) ventilatorului; 4) taler rotitor pe care se introduce materialul; 5) rotor pentru separarea particulelor mici de cele mari; 6) tubulură pentru evacuarea particulelor mari pentru o nouă măcinare; 7) tubulură pentru evacuarea produsului fin.



II. Separator cu aer.
1) tub pentru introducerea produsului de prelucrat; 2) con interior; 3) con exterior; 4) paletete directe elicoidale; 5) tubulură pentru evacuarea particulelor mari, în vederea unei noi măcinări; 6) tubulură pentru evacuarea produsului fin.

Produsul măcinat în moară se introduce pe talerul (4) și e aruncat spre peretele conului, datorită forței centrifuge. Ventilatorul, dispus deasupra talerului, creează un curent de aer dirijat în sus. Particulele de material sunt antrenate de aer și trec prin rotorul cu palete (5), unde se separă particulele mici, care intră în spațiul inelar dintre conuri. Particulele mari care nu cad sub acțiunea forței gravitației sunt aruncate spre pereții conului interior și sunt evacuate în moară prin ajutorul (6), pentru a fi măcinate din nou. Particulele mici alunecă pe pereții conului exterior (2) și se eli-

mină ca produs finit prin ajutorul (7). Aerul se întoarce în conul interior al separatorului prin spațiile dintre paletetele de ghidaj și efectuează în felul acesta un ciclu.

Separatoarele în care separarea se face cu ajutorul unui curent de aer, fiind lipsite de piese în mișcare, sunt mai avantajoase decât cele mecanice. În separatorul propriu zis se separă numai particulele mari, iar produsul finit e evacuat într'un ciclon separat, ventilatorul fiind situat în afara separatorului. Un astfel de separator e cel reprezentat în fig. II. Produsul măcinat e adus, cu viteză de 15...20 m/s, de un curent de aer, prin țeava (1) — și intră în spațiul inelar dintre conul interior (2) și cel exterior (3). Aici viteză curentului scade la 4...6 m/s, din care cauză se separă din curent, sub acțiunea gravitației, particulele solide mari. Apoi curentul trece peste marginea superioară a conului interior și printre paletetele directoare elicoidale (4), cu ajutorul cărora capătă o mișcare de rotație. Cantitatea de material care se separă depinde de poziția paletetelor. Dacă paletetele sunt dispuse tangențial, separarea particulelor în conul interior se efectuează în special sub acțiunea forței centrifuge, iar dacă paletetele sunt dispuse radial, separarea particulelor se face datorită forțelor de inerție care apar la schimbarea direcției de mișcare. În conul exterior se separă particulele mari, care sunt trimise din nou în moară, prin ajutorul (5). Produsul separat, cu finețea de măcinare impusă iese, împreună cu aerul, prin țeava (6), și intră într'un ciclon, unde se separă de curentul de aer.

Separatoarele rotative, în care separarea se face cu un curent de aer, au ca părți principale, fie plăci fixate pe corniere, care se rotesc împreună cu moara, fie mai multe plăci sau discuri cu paletete, care se rotesc într'un plan orizontal și care se instalează direct deasupra morii (separatoare cu turbină).

3. **Separator cu aer** [воздухоотделитель, воздушный сепаратор; séparateur d'air; Luftabscheider; air separator; légelváltó]. 3. Ind. text.: Mașină de separare, folosită pentru a despărți fibrele de bumbac de praf și de impuritățile mărunte, și care se instalează pe conducta de transport pneumatic al pufului de bumbac cules. Separatorul cu aer (v. fig. Separator cu aer, sub Mașinile de separare din industria textilă) e constituit dintr'o cameră de recepție având un perete ciuruit, legată printr'un tub de conducta pentru transportul pufului de bumbac. În interiorul camerei de recepție se rotește un ax cu paletete echipate cu raclete de cauciuc, care împing puful pe pereți, îl raclează de pe aceștia și îl constrâng să cadă în altă cameră, situată dedesubt, de unde un exhauster cu paletete îl aspiră și-l antrenează spre mașina de egrenare. Aerul încărcat cu praf și cu impurități mărunte e aspirat printr'o conductă legată cu camera de recepție. — Separatorul sovietic H. S. C. curăță 12...15 t bumbac neegrenat, în timp de 8 ore, fiind acționat de un electromotor de 3,8 kW.

1. **Separator de abur:** Sin. Separator de apă din abur (v.).

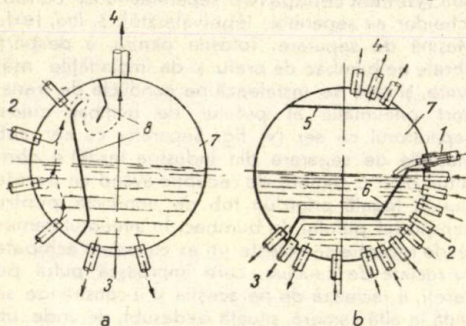
2. **Separator de apă din abur** [ВОДООТДЕЛИТЕЛЬ; séparateur d'eau; Waŕserabscheider; water separator; vizleválsztó]. Mș. term.: 1. Aparat sau dispozitiv pentru separarea, fie a apei antrenate de aburul produs într-un generator de abur (căldare), fie a apei de condensare din aburul dintr-o conductă.

Construcția separatorului diferă după instalația în care e folosit, deosebindu-se separatoare pentru căldare (v.), montate în generatoarele de abur, și separatoare de condensat, montate pe o conductă de transport de abur. — 2. Sin. Separator pentru căldare.

Exemple de separatoare de apă din abur:

3. ~ pentru căldare [ВОДООТДЕЛИТЕЛЬ ПАРОВОГО КОТЛА; séparateur d'eau de chaudière; Kessel-Wasserabscheider; boiler water separator; kazánvizleválsztó]. Mș. term.: Separator pentru separarea apei, uneori și a sărurilor, din aburul produs în căldarea de abur. Separatoarele de apă se montează pe parcursul amestecului apă-abur, de exemplu în cilindri, la căldările cu țevi de apă, sau la intrarea în dom, la căldările de locomotivă. Construcția separatorilor diferă după procedeul de separare folosit. Se deosebesc separatoare cu șicane, cu table perforate, cu paravane, cu cicloane, etc.

Separator de apă cu șicane: Dispozitiv constituit din mai multe șicane montate pe parcursul aburului, cari constrâng aburul să-și schimbe direcția brusc și de mai multe ori. Particulele de apă, având o masă mult mai mare decât particulele de abur, se separă sub acțiunea forțelor de inerție din curentul de abur și se depun pe pereții separatorului, de unde picăturile sunt colectate și conduse în spațiul de apă al căldării. Șicanele sunt de construcții diferite; în general, ele sunt formate din table ondulate, sau din combinația unor table plane cu table ondulate (v. fig. a).



a) separator cu șicane; b) separator cu table perforate.

a) separator cu șicane; b) separator cu table perforate; 1) intrarea apei; 2) intrarea amestecului apă-abur; 3) ieșirea apei; 4) ieșirea aburului; 5) tablă perforată plană; 6) tablă perforată profilată; 7) cilindru de căldare; 8) șicane.

Separator de apă cu table perforate: Dispozitiv format, de obicei, din două table perforate

dispușe în formă de pod, montate atât în spațiul de apă, cât și în spațiul de abur al cilindrilor de căldare (tamburele căldării). Modul de așezare, numărul tablelor perforate și diametrul găurilor diferă după tipul căldării, după natura exploatarea și după calitatea apei de alimentare. Aburul e constrâns să treacă prin orificiile tablei perforate și, astfel, se separă de picăturile de apă care cad în partea de jos a separatorului. Uneori se construiesc separatoare cu mai multe table perforate, prin cari trece succesiv aburul; la unele tipuri de căldări cu cilindri sau cu țevi de apă, una dintre tablele perforate e așezată în spațiul de apă; astfel, aburul produs în țevi trece prin stratul de apă curată, unde depune o parte din sărurile antrenate (v. fig. b).

Separator de apă cu paravane: Dispozitiv constituit din paravane de table de oțel montate în cilindrii de căldare, astfel încât compartimentează spațiile de apă și de abur din cilindri. Lovindu-se de paravane, picăturile de apă antrenate de abur cad în spațiul de apă, iar aburul separat de apă trece prin partea de sus a cilindrilor de căldare, la supraîncălzitor.

Separator de apă cu cicloane: Separator la care amestecul de abur cu apă e introdus tangențial în corpul unor cicloane constituite din cilindri de tablă ondulată, montate în cilindrii de căldare. Curentul de amestec apă-abur e supus forței centrifuge și, sub efectul, acesteia picăturile de apă sunt proiectate pe pereții ciclonului, de pe cari se scurg în spațiul de apă al cilindrilor de căldare. La partea de sus, cicloanele au capace cu jaluzele, prin cari trece aburul, fiind supus astfel unei separări suplimentare, jaluzelele având rolul de șicane. Sin. Separator de abur, Separator de apă din abur.

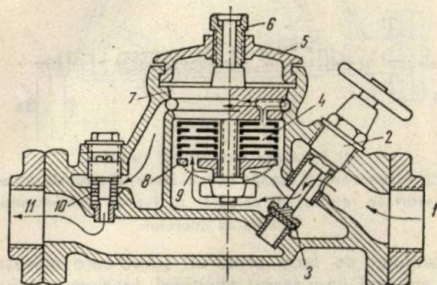
4. ~ de condensat [ОТДЕЛИТЕЛЬ КОНДЕНСАТА; séparateur d'eau condensée; Kondensatscheider; condensate separator; kondenzvizleválsztó]: Aparat pentru colectarea și evacuarea condensatului și a apei antrenate în suspensie în abur, din conductele de abur, din schimbătoarele de căldură (de ex. preîncălzitoare, corpuri de încălzire cu abur), etc., fără a lăsa să treacă și abur (aburul care nu se condensează complet în schimbător reprezintă o pierdere, uneori până la 15%, și înrăutățește funcționarea conductelor de condensat, mărind rezistența de curgere).

Separatoarele se clasifică în separatoare cu acțiune continuă, cari evacuează continuu condensatul (cum sunt separatorul cu labirint, zăvorul hidraulic, diafragma de laminare, oala de condensare cu plutitor închis, etc.) și în separatoare cu acțiune intermitentă, cari evacuează periodic condensatul (cum sunt separatoarele termostatiche, oala de condensare cu plutitor deschis, etc.).

Exemple de separatoare de condensat cu acțiune continuă:

Separator de condensat, cu labirint: Separator constituit din următoarele părți: un recipient în care sunt montate discuri metalice profilate, între cari se formează canale în labirint (canale con-

centrice largi, comunicând între ele prin canale radiale strâmte); un robinet cu trei funcțiuni (permițând, fie funcționarea normală, cu trecerea condensatului prin labirint, fie ocolirea labirintului, cu ieșirea directă, fie obturarea completă a intrării în oală, de ex. în scopul curățării aparatului); o sită de reținere a impurităților; un labirint secundar,

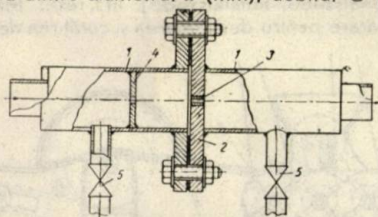


I. Separator de condensajie, cu labirint.

1) intrarea condensatului cu abur; 2) robinet cu trei funcțiuni (închidere, funcționare normală, frecere directă a condensatului); 3) supapa robinetului în poziția de funcționare normală; 4) plăci cu canale în labirint; 5) capac; 6) șurub de presiune; 7) con de închidere; 8) placă de strângere a labirintului; 9) sită; 10) labirint de reglare, secundar; 11) ieșirea condensatului fără abur.

cu dimensiuni mai mici, pentru adaptarea aparatului în funcțiune de debitul de condensat (v. fig. I).

Diafragmă de laminare: Separator constituit dintr'un tub obturat printr'o diafragmă, în care se înșurubează un niplu cu orificiu mic (cu diametrul d), care constituie orificiul de laminare (v. fig. II). Relația dintre diametrul d (mm), debitul G (kg/h)



II. Diafragmă de laminare.

1) țevă; 2) diafragmă; 3) niplu de laminare; 4) disc cu niplu, pentru reținerea impurităților; 5) tubuluri cu robinete, pentru racordarea de aparate de control.

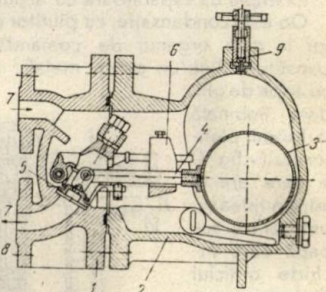
și diferența de presiune Δp (kg/m²) dintre presiunea înainte și după orificiul de laminare, care rezultă din ecuația de continuitate și din ecuația lui Bernoulli, e:

$$G = 0,01252 C \alpha d^2 \sqrt{\gamma \Delta p},$$

în care C e un coeficient de corecție (care are valoarea 1 pentru fluide constituite dintr'o singură fază, și valoarea 0,3 pentru amestecul apă-abur la temperaturi mai mici decât 100°), α e coeficientul de debit al ajutorului (cu valoarea 0,65...0,85), iar γ (kg/m³) e greutatea specifică a fluidului înainte de laminare. La valori constante pentru α , Δp și d , debitul de abur e de câteva zeci de ori mai

mic decât debitul de apă (deoarece γ_{abur} e mult mai mic decât $\gamma_{\text{apă}}$), ceea ce determină efectul de separare al diafragmei cu niplu; chiar în cazul când în conductă intră abur cu foarte puțin condensat, nu trec prin niplu decât 3...5% din debitul total (în kg/h). Pentru debite mari, dacă diametrul ajutorului depășește 5 mm, se folosesc două diafragme în serie. Pentru reținerea impurităților, se montează înaintea diafragmei cu niplu o sită sau un alt disc cu niplu, cu orificiul de 5 mm.

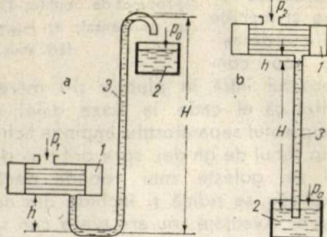
Oală de condensajie cu plutitor închis: Separator constituit dintr'un recipient în care intră condensatul și care are un orificiu obturat de o supapă comandată de un plutitor (v. sub Oală de condensajie). La debit constant al condensatului, oala evacuează continuu, iar la debit variabil, intermitent (v. fig. III).



III. Separator cu plutitor închis.

1) corp cu flanșe de racord; 2) capac conținând camera plutitorului; 3) plutitor închis; 4) pârghia de comandă a supapei; 5) supapă; 6) contragreutate pentru reglarea cursei supapei; 7) intrarea aburului cu condensat; 8) ieșirea condensatului; 9) robinet de aerisire.

Înălțimea H a conductei se alege astfel, încât presiunea corespunzătoare diferenței de nivel ($H-h$) dintre suprafețele libere ale rezervorului și schimbătorului să fie egală cu presiunea de regim a schimbătorului, luând în considerație și pierderile k prin frecări în conductă. Aburul condensat din schimbător e reținut în lichidul din otul inferior al zăvorului. Zăvorul hidraulic nu poate fi folosit la presiuni înalte, din cauza înălțimii mari la care ar trebui așezat rezervorul. De asemenea, presiunea din schimbător nu trebuie



IV. Schema zăvorului hidraulic.

a) zăvor pentru schimbător de căldură la suprapresiune; b) zăvor pentru schimbător de căldură în subpresiune; 1) schimbător de căldură; 2) rezervor colector de condensat; 3) conductă zăvorului; H) înălțimea coloanei de apă în zăvor; h) înălțimea suprafeței libere din schimbător, față de nivelul otului; p_0) presiunea atmosferică; p_1) presiunea în schimbător $> p_0$; p_2) presiunea în schimbător $< p_0$ (la schimbătoare în subpresiune).

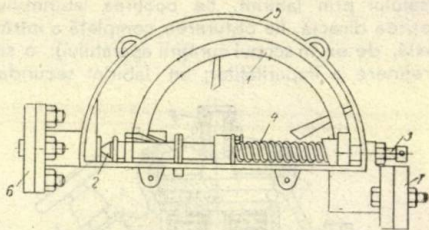
să varieze între limite prea depărtate, deoarece, când presiunea depășește presiunea corespunzătoare înălțimii $H-b$, lichidul din coloană este expulsat (și pierderea de abur condensat e mare), iar când ea descreește, lichidul din coloană e aspirat în schimbător și-l înneacă, oprindu-i funcționarea. Când schimbătorul de căldură lucrează în subpresiune, zăvorul e constituit dintr-o conductă dreaptă, verticală, și dintr'un rezervor de condensat așezat sub nivelul schimbătorului (v. fig. IV b). Zăvorul hidrolic se folosește, de exemplu, la condensatoarele turbinelor centralele termoelectrice. Sin. (parțial) Cot hidrolic. —

Exemple de separatoare cu acțiune intermitentă: Oa de condensajie, cu plutitor deschis: Separator la care organul de comandă e un plutitor constituit dintr'un pahar metallic cilindric; o tijă cu aripi de ghidare imbinată

la fundul plutitorului (v. fig. V) și care are la extremitatea superioară o supapă care închide orificiul de ieșire a condensatului. Tija se mișcă într'un tub vertical, asamblat cu capacul separatorului. Dacă nivelul condensatului în recipient se ridică, plutitorul se ridică de asemenea și închide orificiul de ieșire; apoi condensatul intră în plutitor și-i mărește greutatea astfel că el cade la baza oalei; presiunea din recipientul separatorului împinge lichidul din pahar, prin tubul de ghidaj, spre orificiul de ieșire. Paharul se goleşte mai repede decât spațiul din jurul său, se ridică și închide din nou orificiul de ieșire. Avantaje: nu are piese care să se blocheze din cauza temperaturii înalte; funcționează și la debite mici.

Separator de condensat, termostatic: Separator la care organul de comandă este un tub metalic îndoit în semicerc, umplut cu un lichid volatil, închis ermetic și montat într-o carcasă (v. fig. VI), care are o tubulură de intrare a aburului și una de ieșire a condensatului. Un capăt al tubului e fixat în carcasă, iar extremitatea cealaltă e solidară cu o supapă conică. Când interiorul carcasei se umple cu vaporii, lichidul din interiorul tubului se vaporizează și tubul tinde să se îndrepte, închizând orificiul de evacuare a condensatului. La obturarea ieșirii, condensatul umple carcasea, se răcește (prin radiație prin pereții

separatorului) sub temperatura aburului; lichidul din tub se condensează și tubul deschide orificiul, astfel încât condensatul se poate descărca. Reglarea



VI. Separator termostatic cu tub.

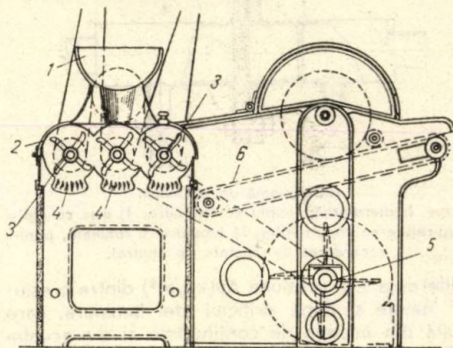
- 1) tub în semicerc; 2) supapă de închidere; 3) șurub de reglare;
- 4) resort de reglare; 5) carcasă; 6) ieșirea condensatului;
- 7) intrarea aburului.

aparaturii se face printr'un șurub care mărește, cu ajutorul unui resort elicoidal, tensiunea inițială a tubului. — Un alt tip de separator termostatic e constituit dintr-o carcasă cilindrică cu tubulură de intrare și de ieșire, la care organul de comandă este un tub ondulat, umplut cu un lichid ușor volatil. Funcționarea este analoagă cu aceea a separatorului cu tub metalic curbat, descris mai sus.

1. Separator de condensajie: Sin. Separator de condensat (v.).

2. Separator de condensajie, cu labirint [Змевиловый отделитель конденсата; séparateur de condensation; Kondensstopf; Kondenswasserabscheider; steam trap, steam separator; kondenzviz leválasztó]. V. sub Separator de condensat.

3. Separator de fire [шпелечная машина; épilucheuse à filaments; Fadenklauber; thread picker; fonálszedő, fonálkiszedő]. Ind. text.: Mașină de separare pentru destrămarea și curățirea deșeu-



Separator de fire.

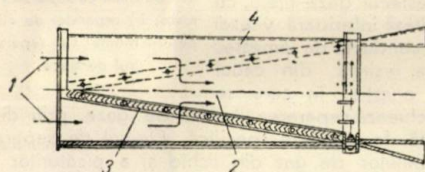
- 1) pâlnie de încărcare; 2) ladă; 3) ax cu lănele; 4) grătar;
- 5) ventilator; 6) bandă transportoare.

rilor de bumbac cari conțin, sub formă de fibre, resturi de fire toarse (măturătură și ine din filatură), pentru a le elimina, prezența acestora printre fibre putând cauza distrugerea cilindrilor de piele ai laminoarelor. Separatorul de fire (v. fig.) e compus din următoarele părți: o pâlnie

de încărcare (1), în care se găsesc și un separator de metale (v.) și un separator de corpuri străine mai grele (v. Separator de pietre); o ladă (2), în care intră deșeurile și în care se rotesc trei axe orizontale (3), paralele, cari au fiecare câte patru rânduri de lineale (rigle) radiale bătoare, pe cari se înfășură firele; câte un grătar (4), compus din cuțite metalice, sub fiecare ax, prin cari se elimină cojile de semințe și alte impurități ușoare; un ventilator (5), care aspiră praful; o bandă transportoare (6), pentru evacuarea fibrelor curățite. Firele se înfășură desordonat pe axele rotitoare și pe lineale, de unde sunt extrase periodic, prin tăiere cu un cuțit în formă de cârlig, pentru a fi destrămate la un defibrator sau pentru a fi folosite la ștergerea mașinilor.

1. **Separator de fraisil** [отделитель угольной пыли, отделитель штыба; séparateur de fraisil; Kohlenlöschenscheider; coal cinder separator; pernyeleválasztó]. Mș. term.: Separator pentru separarea fraisilului antrenat de gazele de ardere, într-o instalație de căldare de abur. După metoda de separare, se deosebesc mai multe tipuri de separatoare de fraisil:

Separatorul prin gravitație e format dintr'una sau din mai multe camere de separare, montate în drumul gazelor de ardere, și în cari părțile de separat din gazele de ardere se depun în trecerea lor prin șicanele separatorului. Șicanele sunt formate din jaluzele, din plăci de izbire, corniere, etc.; la trecerea prin șicane, viteza gazelor de



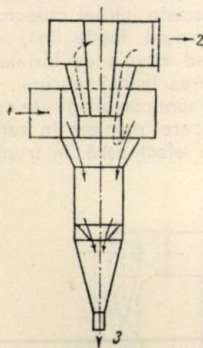
I. Separator de fraisil prin gravitație, cu jaluzele.

1) Intrarea gazelor de ardere; 2) gaze separate de fraisil; 3) jaluzele; 4) cameră de separare.

ardere scade, și astfel cad din ele particulele de fraisil (v. fig. I). Fraisilul separat se adună într'un colector, de unde e evacuat. Servește la separarea fraisilului cu granule mari; ocupă loc mic și elementele supuse la uzură pot fi înlocuite ușor.

Separatorul prin centrifugare e format dintr'unul sau din mai multe cicloane. Granulele de fraisil, cari se găsesc în suspensie în gazele de ardere, sunt izbite, prin efectul forței centrifuge, de pereții camerei de separare, de unde cad în colectorul așezat la fundul acestei camere. Efectul de centrifugare e cu atât mai mare, cu cât viteza gazelor de ardere e mai mare, cu cât diametrul ciclonului e mai mic, parcursul perpendicular pe direcția curentului de gaze al granulelor de fraisil e mai scurt, pentru a se depune, și cu cât drumul gazelor de ardere pe parcursul de separare e mai lung. În general, separatoarele prin centrifugare sunt constituite din mai multe cicloane așezate în serie (multicicloane), (v. fig. II).

Separatorul prin vârtej e format dintr'o cameră, în care gazele de ardere sunt supuse unei mișcări turbionare, prin efectul unor palete. Izbinduse de pereții camerei de separare, granulele de fraisil cad din curentul de gaze și sunt evacuate (v. fig. III).



II. Separator de fraisil prin centrifugare.

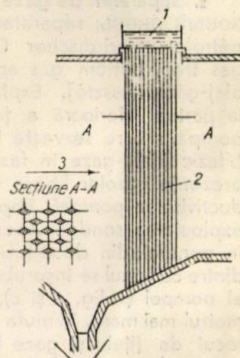
1) intrarea gazelor de ardere; 2) ieșirea gazelor separate de fraisil; 3) ieșirea fraisilului.



III. Separator de fraisil prin vârtej.

1) intrarea gazelor de ardere; 2) ieșirea gazelor separate de fraisil; 3) ieșirea fraisilului.

Separatorul prin umezire (v. fig. IV) e constituit, fie din ecrane umede, montate în canalul de gaze, fie din plăci elicoidale, prin cari curge apă, fie din elemente cilindrice umede, etc. La trecerea gazelor prin șicanele umezite cu apă, particulele solide se separă din curentul de gaze și cad în colector. Apa e adusă, fie dintr'un rezervor, fie prin pompare. Părțile cari ajung în contact cu apa și cu gazele umede se construiesc din materiale ceramice, din oțeluri inoxidabile sau din fontă cu plăci de cauciuc. — Separatoarele prin umezire pot fi folosite numai dacă fraisilul absoarbe bine apa și nu se cimentează prin amestecul cu apă. Consumul de apă e relativ mare (cca 0,15...0,5 m³ apă pentru 1000 m³ gaze de ardere). Pentru reducerea efectelor de coroziune, în cazul gazelor de ardere cu conținut mare de sulf, apa de spălare se neutralizează cu lapte de var; din aceleași cauze nu se economisește apa printr'o circulație în circuit închis.

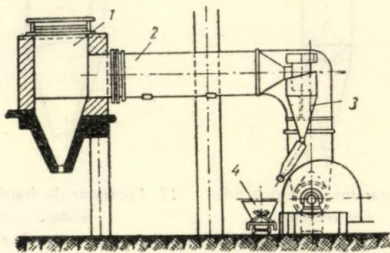


IV. Separator de fraisil prin umezire.

1) rezervor de apă; 2) șicane umezite, din bare de fontă; 3) drumul gazelor de ardere.

Separatorul electrostatic e constituit din electro-filte, în cari separarea se realizează prin acțiunea unui câmp electrostatic asupra curentului de fraisil electrizat prin ionizare. Se stabilește între electrozi o tensiune de 50...80 kV; astfel, gazele se ionizează, particulele de fraisil se încarcă cu sarcină electrică și sunt atrase spre electrozii de precipitare, de mare suprafață, pe cari se depun. Particulele depuse se detașează prin acțiunea unor vibratoare și sunt colectate într'un colector. Instalația realizează o separare foarte fină; ea este însă costisitoare, având nevoie de instalații complicate pentru producerea înaltei tensiuni.

Separatoarele combinate sunt combinații de mai multe sisteme de separatoare montate în serie — și în cari separarea se efectuează în trepte



V. Separator combinat de fraisil (prin gravitație și centrifugare). 1) pâlnie de sgură; 2) separator prin gravitație; 3) separator prin centrifugare; 4) colector de fraisil.

de diferite granulații. Separatoarele combinate pot fi formate din separatoare cu șicane prin gravitație și cicloane, separatoare centrifuge și separatoare cu umezire, etc. (v. fig. V).

1. **Separator de fund:** Sin. Gas anchor; Separator de gaze din țifeiu, de fund (v.).

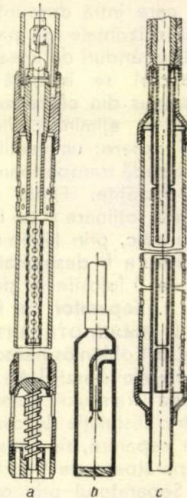
2. **Separator de gaze din țifeiu, de fund** [газовый якорь; séparateur sousterrain de gaz du pétrole; unterirdischer Öl-Gas-Scheider; bottom gas trap, bottom gas anchor; földalatti ásványolaj-gázleválasztó]. Expl. petr.; Dispozitiv așezat la partea inferioară a țevelor de extracție, sub pompă, și care servește la separarea amestecului bifazic țifeiu-gaze în fazele componente, fiindcă prezența gazelor libere în lichid micșorează productivitatea pompei, împiedicând uneori complet exploatarea sondei. Acest separator e construit, în general, din două tuburi concentrice perforate, dintre cari unul se înșurubează în conul de aspirație al pompei (v. fig. a și c), iar celălalt, având diametrul mai mare, în mufa de jos a pompei. Amestecul de țifeiu și gaze intră prin orificiile din partea de sus a tubului exterior și se întoarce în jos, spre sorbul pompei. Din cauza micșorării vitezei de curgere și a schimbărilor de direcție, separarea gazelor de lichid e favorizată. Gazele se ridică și trec prin orificiile de sus, în sondă, iar țifeiul din tubul interior trece spre aspirația pompei.

Eficacitatea separării în separator a gazelor din țifeiu depinde de raportul dintre viteza de ridi-

care a bulelor de gaze în lichid și viteza mișcării amestecului de țifeiu și gaze în separator. Viteza de ridicare a bulelor depinde de diametrul lor și de viscozitatea lichidului. Cu cât viscozitatea e mai mare, cu atât vor fi mai mari bulele cari — la aceeași viteză a amestecului — vor fi antrenate de lichid. Viteza mișcării amestecului în separator, la un anumit debit al pompei, depinde de secțiunea separatorului de fund; eficacitatea separării gazelor din țifeiu e deci cu atât mai bună, cu cât secțiunea separatorului e mai mare.

3. ~ de gaze din țifeiu, de suprafață [трап, поверхностный уловитель газа из нефти; séparateur des gaz du pétrole; Öl-Gas-Scheider; gas trap, gas-oil separator; ásványolaj-gáz leválasztó]. Separator constituit dintr'un recipient tubular prin care trece amestecul gaze-țifeiu, cu o viteză inferioară vitezei din conducta de amestec dela ieșirea din capul de erupție, în care se efectuează separarea țifeiului, de gaze, prin diferență de greutate specifică. Efectul de separare (a bulelor de gaz din lichid și a picăturilor de lichid din gaze) e mărit prin admisiunea tangențială a amestecului în separator și prin schimbări de direcție datorite șicanelor montate în el.

În vederea economiei de investiție și de manoperă de deservire, separatoarele nu se instalează decât excepțional individual, la capul de erupție, ci se instalează concentrate în grupuri de cel puțin trei sau patru separatoare, cari deservesc un grup de sonde. În mod accesoriu, ele servesc adeseori și ca vas-tampon, acumulând — prin presiunea fluidelor conținute — o cantitate de energie potențială suficientă pentru transportul acestora la oarecare distanță. În cazul când presiunea amestecului de separat e mare, separarea se efectuează în trepte de presiune, astfel încât se produce o eliberare din soluție a gazelor din țifeiu, mai apropiată de eliberarea diferențială decât de cea „de contact”. Prin aceasta, fracțiunile intermediare (propan...hexan) sunt menținute în mare măsură în soluție în țifeiu, ceea ce, de o parte reduce cheltuielile de eventuală desbenzinare a gazelor, iar de altă parte permite o recuperare mai completă a energiei potențiale a gazelor sub presiune, care s'ar pierde, la separarea într'o singură treaptă.



Separatoare folosite în exploatarea petrolieră.

a) și c) separator de gaze din țifeiu, de fund, cu tuburi concentrice, simplu, respectiv combinat cu separator de nisip; b) separator de nisip, pentru montat sub separatorul de gaze.

Separarea în trepte, pe lângă un spor relativ neînsemnat de cheltuieli de investiție, cauzează pierderi simțitoare de fracțiuni benzinoase din țiteiu, dacă acesta nu e supus unei manipulări ulterioare în condițiuni de conservare speciale, sau dacă nu e supus unei operațiuni de stabilizare. Cele mai uzuale trepte de presiune au limitele 8, 16 și 40 at; treptele de presiune cu valoare superioară acestora nu dau decât un supliment mic de energie; treptele cu presiuni superioare limitei de 16...20 at nu dau decât un supliment neglijabil de produs lichid.

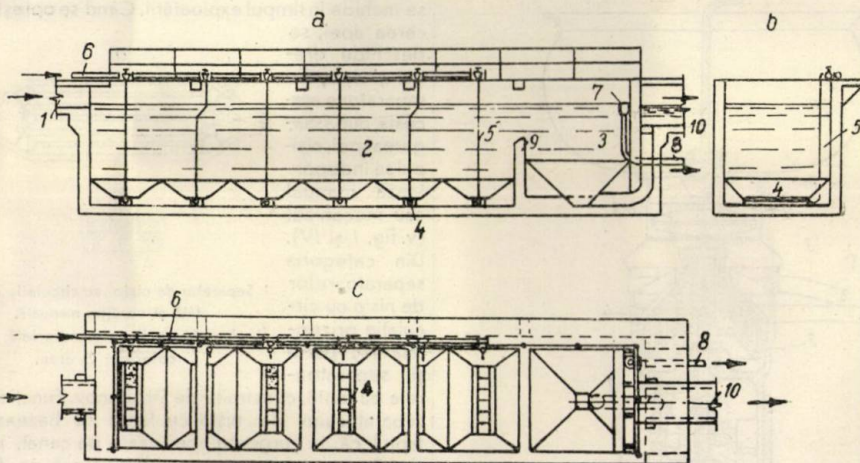
1. **Separator de grăsimi** [жироуловитель, жироловка; séparateur de graisses; Fettabscheider; fat separator; zsírleválasztó]. Ind. alim.: Basin prin care trece apa menajeră sau industrială uzată, și în care sunt reținute grăsimile și uleiurile care ar împiedeca epurarea în instalațiile cu nomol activat sau ar colmata porii materialelor filtrante, în filtrele biologice. În întreprinderile industriale în care deșeurile conțin multe grăsimi (de ex. abatoare, fabrici de conserve, etc.) se instalează separatoare locale de grăsimi, pe canalele de colectare, înainte de intrarea apelor uzate în rețeaua publică de canalizare.

Separatoarele de grăsimi sunt bazine de trecere, în cari apa uzată lasă grăsimile. Pentru a

de material poros (4), prin cari se suflă aer, pentru accelerarea separării substanțelor grase și pentru împiedecarea sedimentării; aerul e adus prin tuburile (5), legate la conducta principală (6). Grăsimile cari s'au ridicat la suprafață se scurg în pâlnia (7) și, prin conducta (8), trec într'un colector. Peretele transversal (9), care separă decantorul de camera de evacuare, împiedecă circulația directă a apei spre ieșire și favorizează ieșirea la suprafață a grăsimilor. Apele uzate se scurg din camera de evacuare a separatorului, spre celelalte instalații de purificare. Timpul de trecere a apei prin separatorul de grăsimi, la debitul maxim, este de 5...7 min, iar cantitatea de aer necesară este de 0,3...0,8 m³ aer/m³ apă uzată (v. fig.).

2. **Separator de lapte** [сепаратор для молока; écrémeuse; Milchseparator, Milchzentrifuge, Milchscheuder; cream separator; tejszeparátor, tejfőlőzőgép, tejcentrifuga]. Ind. alim.: Centrifugă fără sită, care servește la separarea mecanică a smântânii din lapte (smântânire).

Separatorul de lapte e compus, în principal, din următoarele părți: vasul de recepție, toba rotitoare, formată din talere de formă tronconică, și mecanismul de acționare, montate pe soclul separatorului. În toba rotitoare, laptele se repartizează în straturi subțiri, printre talere. La rotirea to-



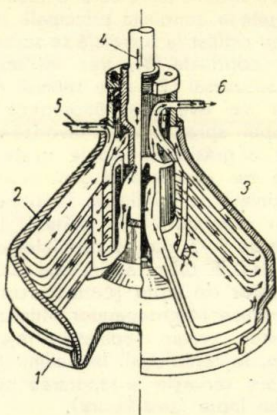
Separator de grăsimi.

a) secțiune longitudinală; b) secțiune transversală; c) plan; 1) canal de admisiune; 2) decantor; 3) cameră de evacuare; 4) plăci de material poros; 5) conducte de aer; 6) conducta principală de aer; 7) pâlnie de colectare a grăsimii; 8) conductă spre colectorul de grăsimi; 9) perete de separație; 10) conductă de evacuare.

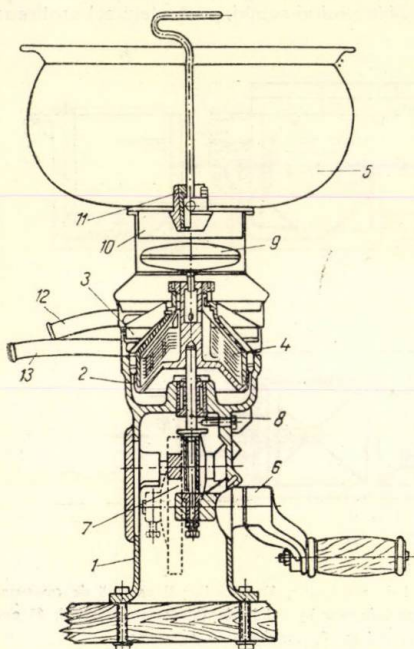
evita depunerea în separatorul de grăsimi a substanțelor grele, insolubile (adică sedimentarea), basculul este echipat cu o instalație de suflare cu aer comprimat, pe la partea inferioară. Apa uzată, curățită în prealabil de nisip, intră prin canalul (1) în basculul (2) al separatorului, se scurge încet și trece în camera de evacuare (3). Fundul basculului are adâncituri, în cari se găsesc plăci

bei, smântâna (care e ușoară) se adună către mijlocul acesteia, iar laptele smântânit (care e mai greu) este aruncat spre pereții exteriori ai tobei; smântâna și laptele smântânit sunt evacuate prin tuburi separate (v. fig. 1). La separatoarele de lapte, toba are turația de 6500...10000 rot/min, la o turație a manivelei separatoarelor antrenate manual de 60...70 rot/min.

După construcție, separatoarele de lapte se clasifică în trei grupuri: deschise, semiînchise și închise.



1. Schema tobei rotitoare a separatorului de lapte.
1) corp; 2) capac; 3) talere; 4) intrarea laptelui integral;
5) evacuarea laptelui smântănit; 6) evacuarea smântânii.
→ lapte integral; ○→ smântână; → lapte smântănit



11. Separator de lapte, manual, „Dzerjineț”
(prelucurează 55...60 l/h).

1) soclu; 2) corpul tobei; 3) capacul tobei; 4) talere; 5) vas de recepție; 6) manivela de acționare; 7) angrenaj multiplicator de turație; 8) arborele tobei; 9) plutitor; 10) rezervor intermediar, de nivel constant; 11) robinet cu cep; 12) tub de evacuare a smântânii; 13) tub de evacuare a laptelui smântănit.

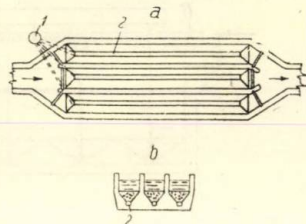
La separatoarele deschise, laptele care se introduce și produsele separate sunt în contact cu

aerul. După mărime, ele pot fi acționate manual (v. fig. 11) sau mecanic și pot prelucra 60...2000 l/h. — La separatoarele semiînchise (sau semiermetice), laptele care se introduce este în contact cu aerul, iar produsele separate sunt evacuate sub presiune, printr'un sistem de țevi. Sunt acționate numai mecanic și se construiesc pentru o cantitate de 1000...5000 l/h. — La separatoarele închise (sau ermetice), circuitul laptelui și al produselor separate nu are contact cu aerul. Sunt acționate numai mecanic și pot prelucra 1200...5000 l/h.

1. Separator de metale. V. Separator magnetic.

2. Separator de nisip [песколовка; séparateur de sable; Sandabscheider; sand separator; homokleválasztó]. Canal.: Instalație pentru îndepărtarea, din apele uzate, a particulelor minerale cu greutate specifică mare, pentru a micșora cantitatea de nomol care urmează să fie tratată ulterior. Pentru ca să se depună numai nisipul, viteza apei în separatoarele de nisip trebuie să fie de 0,02...0,30 m/s. Se deosebesc separatoare cu circulație orizontală și separatoare cu circulație verticală.

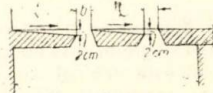
Separatorul de nisip cu circulație orizontală e format din mai multe compartimente dreptunghiulare echipate cu vane, astfel încât pot fi izolate unul de celălalt. Pe fund are un dren, care se închide în timpul exploatării. Când se oprește trecerea apei, se deschide drenul și apa din separator e evacuată; după scurgerea apei, nisipul se îndepărtează manual sau mecanizat (v. fig. 1 și IV). Din categoria separatorilor de nisip cu circulație orizontală fac parte și separatoarele cu fantă, construite de Stroganov. Funcționarea separatorului de nisip cu fantă se bazează pe faptul că, la curgerea apei uzate pe canal, nisipul și alte corpuri grele se deplasează pe fundul canalului, asemănător debitului solid de fund; pe fund sunt fante, prin cari cad particulele grele, iar cele ușoare (mălul) se deplasează mai departe. Colectorul de nisip al separatorului cu fantă e constituit dintr'un puț așezat sub canalul apelor uzate, despărțit de fundul acestuia printr'un capac cu două sau cu trei fante transversale (cu lățimea $b = 7...10$ cm). Nisipul căzut prin fante e evacuat din colector printr'un procedeu oarecare (v. fig. 11). Viteza de trecere a apei în aceste separatoare e de 0,10...0,30 m/s.



1. Separator de nisip, cu circulație orizontală și curățire manuală.

a) plan; b) secțiune transversală; 1) puț colector; 2) dren.

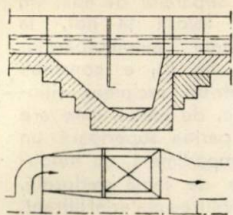
rele cu fantă, construite de Stroganov. Funcționarea separatorului de nisip cu fantă se bazează pe faptul că, la curgerea apei uzate pe canal, nisipul și alte corpuri grele se deplasează pe fundul canalului, asemănător debitului solid de fund; pe fund sunt fante, prin cari cad particulele grele, iar cele ușoare (mălul) se deplasează mai departe. Colectorul de nisip al separatorului cu fantă e constituit dintr'un puț așezat sub canalul apelor uzate, despărțit de fundul acestuia printr'un capac cu două sau cu trei fante transversale (cu lățimea $b = 7...10$ cm). Nisipul căzut prin fante e evacuat din colector printr'un procedeu oarecare (v. fig. 11). Viteza de trecere a apei în aceste separatoare e de 0,10...0,30 m/s.



11. Separator Stroganov.

La separatoarele deschise, laptele care se introduce și produsele separate sunt în contact cu

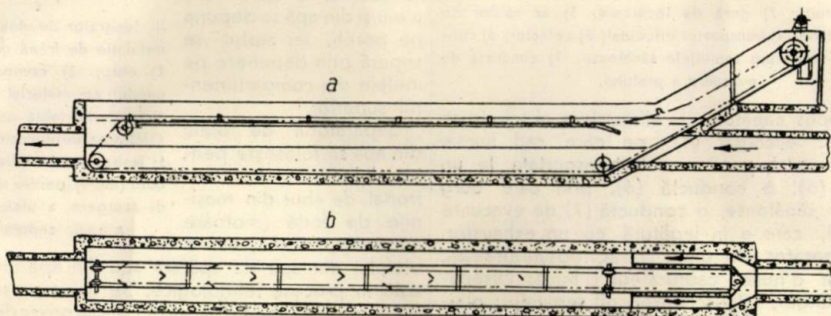
Separatorul de nisip cu circulație verticală a apei are nevoie de un spațiu mai mic decât cel cu circulație orizontală, iar îndepărtarea sedimentelor se face mecanizat. Apa uzată curge prin separator pe direcție verticală, de jos în sus, cu viteza de 0,02...0,05 m/s, întâlnește în drumul ei o șicană care-i schimbă direcția (v. fig. III) și, prin aceasta, nisipul se depune pe fundul lui, iar apa desnisipată este evacuată. Scoa-



III. Separator de nisip, cu circulație verticală a apei.

rator; köleválasztó]. Ind. text.: Mașină de separare care reține pietrele și alte impurități grele din bumbac. Mașina e constituită dintr-o carcasă metalică cu o gură de alimentare și o gură de evacuare a bumbacului curățat. În carcasă sunt montate: un ax rotitor cu palete radiale, care desfoară bumbacul; un plan inclinat pe care alunecă pietrele și alte impurități grele; un colector pentru impurități, închis cu o clapă basculantă cu contragreutate; un ventilator care refulează un curent de aer pentru antrenarea bumbacului în direcția unui grătar; un grătar curb, prin care trec impurități ușoare; o tubulură de aspirare pentru impuritățile ușoare; un al doilea plan inclinat, pentru impurități grele.

Uneori (de ex. la egrenare), mașinile de separat pietre sunt combinate cu un separator de impu-



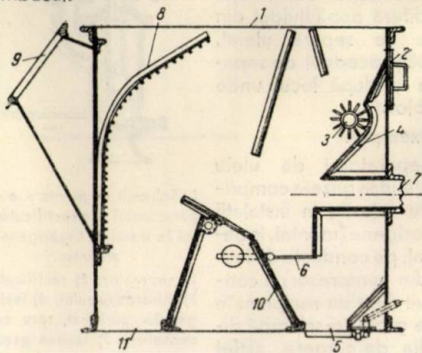
IV. Separator de nisip, cu circulație orizontală și curățire mecanică.
a) secțiune longitudinală; b) plan.

terea nisipului se face mecanizat, cu ajutorul unui lanț cu cupe. Sin. Desnisipator, Groapă de nisip, Basín de desnisipare.

1. **Separator de nisip, de fund** [песочный якорь, донный пескоуловитель; séparateur de sable; Sandscheider; sand trap; homokleválasztó]. Expl. petr.: Separator montat la partea inferioară a țevilor de extracție, sub pompă, uneori sub separatorul de gaze, iar alteori combinat cu acesta (v. fig. b și c sub Separator de gaze din țiței, de fund), constituit din tuburi concentrice prin cari țițeiul cu nisip e proiectat, în general, în jos, ceea ce are ca efect depunerea nisipului. Eficacitatea separatorului e limitată de debitul de fluid (în volum) și de volumul de nisip care se poate acumula în el. Golirea de nisip a separatorului implică, în general, extragerea lui din sondă, și deci scoaterea temporară a acestuia din producție. Unele separatoare au o valvă de descărcare a nisipului, care nu rezolvă însă decât temporar problema spațiului de acumulare. Dacă debitul de nisip e mai mare, soluția rațională nu consistă în folosirea separatoarelor, ci trebuie aplicată o metodă de extracție care să micșoreze cantitatea de nisip antrenat de țiței.

2. **Separator de pietre** [камнеуловитель; séparateur de pierres; Steinseparator; stone sepa-

rități ușoare, cu aer, cari prelucrează succesiv bumbacul.

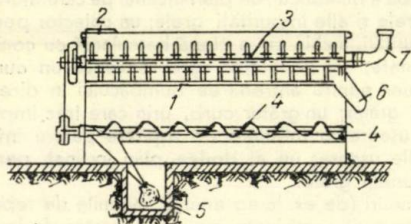


Separator de pietre.

1) carcasă metalică; 2) gură de alimentare; 3) ax rotitor cu palete; 4) plan inclinat; 5) colector; 6) clapă basculantă; 7) tub de intrare a aerului la ventilator; 8) grătar; 9) tubulură de aspirare; 10) plan inclinat; 11) gură de evacuare a bumbacului curățat.

3. **Separator de semințe** [сепаратор; séparateur de semences; Samenscheider; seed separator; magelválasztó]. Ind. text.: Mașină care

separă semințele sănătoase de bumbac de semințele seci, ușoare, înalte pentru agricultură. Mașina cuprinde o tobă orizontală ciuruită (1), care are o gură de încărcare (2) și care e străbătută longitudinal de un ax rotitor cu baghete radiale (3), pentru agitarea și antrenarea semințelor spre



Separator de semințe.

1) tobă ciuruită; 2) gură de încărcare; 3) ax rotitor cu baghete radiale; 4) transportor elicoidal; 5) colector; 6) conductă prin care curg semințele sănătoase; 7) conductă de evacuare a prafului.

capătul opus capătului de alimentare al tobei; un transportor elicoidal (4), pe care cad numai semințele mici, pentru a fi transportate la un colector (5); o conductă (6), prin care curg semințele sănătoase; o conductă (7) de evacuare a prafului, care e în legătură cu un exhaustor.

1. **Separator de ulei** [маслоотделитель; séparateur d'huile, captureur d'huile; Ölseparator, Ölfänger, Ölabscheider; oil separator; olajfogó, olajleválasztó]. Tehn.: Aparat pentru separarea uleiului din fluidele (aer, apă, etc.) în care este antrenat în cursul unui proces de lucru sau de fabricație. Construcția lui diferă după fluidul din care se separă uleiul, după procedeul de separare și după locul unde e folosit.

Exemple:

Separatorul de ulei conținut în gazele comprimate folosite în instalații frigorigene (montat, în general, pe conducta de ieșire din compresor) e constituit dintr'un recipient în care gazul își schimbă direcția de curgere, astfel că picăturile de ulei antrenat se depun pe fundul recipientului (v. fig. 1); uleiul depus e descărcat periodic. În instalațiile frigorigene cu amoniac, uleiul e trecut în aparate rectificatoare, cari separă gazul de ulei, și cari sunt constituite dintr'un rezervor pentru încălzirea gazului cu apă caldă sau cu abur.

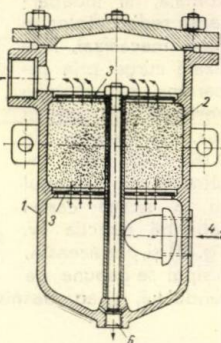
Separatorul de ulei din aer comprimat se folosește, de exemplu, în instalațiile de frână

continuă cu aer comprimat ale trenurilor și automotoarelor, unde are concomitent și funcțiunea de separator de apă. Un tip folosit la noi, la frânele automotoarelor (v. fig. 11), e constituit dintr'un recipient cilindric, de metal, care are la partea superioară un compartiment, cu fundurile de tablă perforată, umplut cu material filtrant, de obicei cu inele Raschig de alamă. Aerul comprimat intră în partea de jos a separatorului, printr'un racord tubular tangențial; o parte din ulei și din apă se depune pe pereți, iar restul se separă prin depunere pe inelele din compartimentul superior.

Separatorul de ulei din apă se folosește pentru reținerea uleiului antrenat de abur din mașinile de forță (motoare cu piston, turbine) sau a uleiului din apa de spălare sau din apa impurificată în procese tehnologice. Se folosesc separatoare de construcție diferită, după procedeul de separare aplicat și care poate fi: decantarea; depunerea uleiului pe o umplutură de cocs, de pietriș, inele Raschig, etc. conținute într'un compartiment; schimbări de direcție a curentului de lichid prin piese de tablă cu suprafață mare, la cari aderă uleiul; fixarea uleiului cu hidrat de aluminiu, etc.

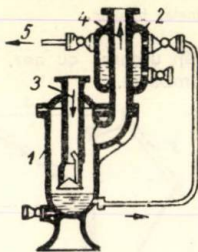
2. **Separator electrostatic** [электростатический сепаратор; séparateur électrostatique; elektrostatischer Scheider; electrostatic separator; elektrosztatikus elválasztó]. 1. Tehn.: Aparat pentru desprăfuirea gazelor prin acțiunea unui câmp electrostatic asupra prafului din gazul electrizat prin ionizare. Exemplu: Separatorul electrostatic Cotrell-Moeller (v. Cotrell-Moeller, filtru ~). V. și sub Desprăfuire electrostatică. Sin. Desprăfuitor electrostatic.

3. ~ **electrostatic** [электростатический сепаратор; séparateur électrostatique; elektrostatischer Scheider; electrostatic separator; elektrosztatikus elválasztó]. 2. Prep. min.: Aparat pentru concentrarea mineralelor prin separarea efectuată sub acțiunea unui câmp electrostatic, asupra particulelor de minereu mărunțit și uscat în prealabil, și electrizat prin contactul cu plăci metalice încărcate. Separatorul se compune, în principiu, dintr'un sistem de plăci metalice înclinate, cu interstii, și cari au, unele, sarcină pozitivă, iar altele, negativă — și pe cari alunecă granulele de minereu. În timpul alunecării pe plăci, granulele de minereu cu conductivitate mai mare se încarcă cu sarcină de același nume cu placa, mult mai



11. Separator de ulei pentru instalație de frână continuă.

1) corp; 2) compartiment umplut cu material filtrant; 3) fund de tablă perforată; 4) intrarea aerului comprimat; 5) ieșirea aerului filtrat; 6) racord (mufă) pentru robinetul de scurgere a uleiurilor și a apei, separate.



1. Schemă de montare a separatorului și a rectificatorului în instalații frigorigene cu amoniac.

1) separator; 2) rectificator; 3) intrarea gazului; 4) ieșirea gazului purificat, spre condensator; 5) ieșirea gazului separat din ulei, spre compresor.

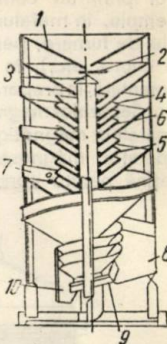
repede decât minereurile cu conductivitate mai mică. Particulele cu sarcină electrică mare sunt respinse mai puternic de placă, astfel încât, la alunecare, sar peste interstițiile dintre plăci, iar cele cu sarcină electrică mai mică cad prin interstiții (v. fig.). Sepa-

seci sau atinse de dăunători (de ex. mazăre gărgărită), sub acțiunea forței centrifuge care se exercită asupra boabelor, cari se rostogolesc cu viteze diferite pe suprafețe elicoidale cu axă verticală.

Aparatul e constituit dintr'un schelet sau dintr'un cilindru drept, vertical, în care sunt montate: o pâlnie de alimentare (cu sau fără sertar plan de reglare a debitului), o cale elicoidală exterioară și, în general, trei căi elicoidale interioare mai înguste, decalate în spațiu și coaxiale cu cele exterioare. Boabele rotunde sau cele grele se rostogolesc mai repede decât cele lunguețe sau ușoare, și sunt aruncate de forța centrifugă pe elicea exterioară, la capătul căreia sunt colectate. Uneori, partea inferioară a elicei exterioare are un perete mobil, pentru a separa două categorii de boabe (v. fig.). Capacitatea de prelucrare crește cu înălțimea aparatului (de ex. aparatul cu înălțimea de 1,75 m separă 250 kg/h, iar cel cu înălțimea de 2,5 m separă 650 kg/h). Sin.

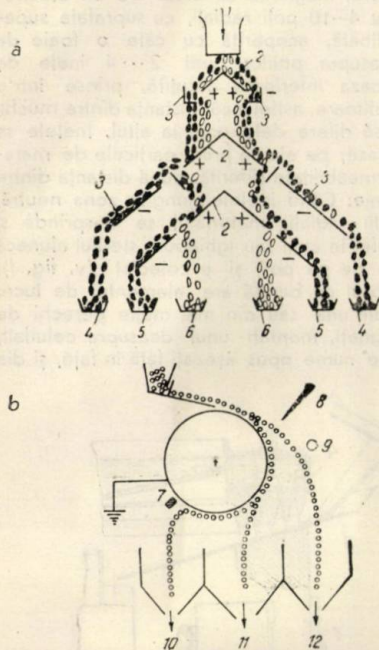
Trior elicoidal. Sin. (impropriu) Separator spiral.

2. **Separator lamelator** [пластинчатый сепаратор; séparateur lamellaire; Separator-Lamellator; separator-lamellator; lemezes elválasztó]. Ind. alim.: Separator prin sedimentare, folosit în industria amidonului, constituit din două prisme cu secțiune triunghiulară, alăturate, cu muchii orizontale, cari au la muchia inferioară câte un melc transportor, și în interiorul cărora sunt montate plăci plane de sticlă groasă, paralele cu una dintre fețele prisme (v. fig.). Laptele de amidon intră



Separator elicoidal.

1) pâlnie de alimentare; 2) sertar plan; 3) con de distribuție; 4), 5) și 6) căi elicoidale interioare, înguste; 7) cale elicoidală exterioară, lată; 8) și 9) gură de scurgere a boabelor rotunde, grele, respectiv mai puțin rotunde, grele; 10) gură de scurgere a boabelor lunguețe sau ușoare.

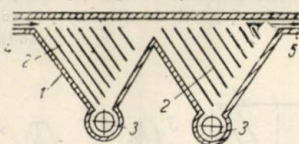


Scheme de separatoare electrostatice.

a) schema unui separator electrostatic cu plăci încărcate; b) schema unui separator electrostatic cu curentul particulelor ionizate între electrozi; 1) alimentare; 2) placă electrizată pozitiv; 3) placă electrizată negativ; 4), 5) și 6) colectoare de concentrate de categoria I, respectiv de concentrate de categoria II (mixte), respectiv de steril; 7) electrod (tobă) pus la pământ; 8) electrod încărcat negativ; 9) tub cu neon încărcat negativ; 10) concentrate din materiale neconductive; 11) produs intermediar; 12) concentrate din materiale cu conductivitate mare.

rarea se repetă pe alte plăci ale aparatului, astfel încât, la ieșirea din aparat, se colectează, de cele mai multe ori două concentrate de categoria întâi, două concentrate de categoria a doua (mixte) și sterilul. Se pot separa materiale mărunțite, cu dimensiuni mai mici decât 2 mm și, în general, cuprinse între 0,1 și 1 mm, cari sunt în prealabil clasate după dimensiuni și desprăfuite.

1. **Separator elicoidal** [червячный сепаратор; séparateur hélicoïdal; spiralförmiger Scheider; helicoidal separator; csigavonalas elválasztó]. Agr.: Aparat pentru separarea amestecurilor de boabe de semințe lunguețe și de boabe rotunde (de ex. secară și măzărice), sau a amestecurilor de boabe de semințe rotunde sănătoase și de boabe rotunde



Schema separatorului lamelator.

1) carcasă; 2) lamă de sticlă; 3) transportor-melc; 4) intrarea laptelui de amidon; 5) ieșirea laptelui de amidon prelucrat.

în aparat, circulă cu viteză mică prin el și iese printr'un colector de prea-plin. Amidonul se depune din suspensie pe plăcile oblice de sticlă, până când stratul de amidon, îngroșându-se, se rupe datorită greutatei proprii și alunecă pe acestea, sub formă de pastă, în melcii transportoarelor. Aparatul e robust și consumă energie puțină.

3. **Separator magnetic** [магнитный сепаратор; séparateur magnétique; Magnetscheider; magnetisch separator; mágneses leválasztó]. 1. Tehn.: Mașină de separare care reține corpurile fero-

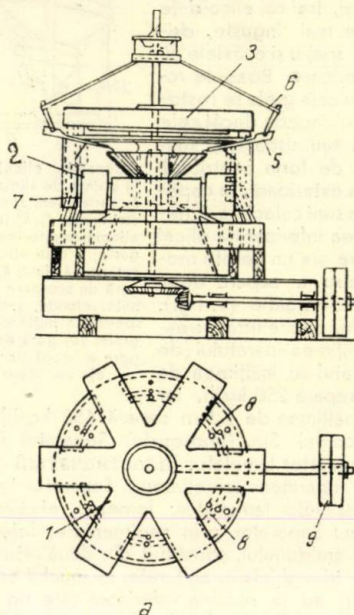
magnetice dintr'un material care are forma de granule, de grăunțe, pulbere, fire, etc. Separarea se efectuează, în general, prin trecerea materialului printr'un câmp magnetic. Se aplică, de exemplu, în metalurgie (pentru curățirea amestecului de turnare, pentru curățirea așchiilor de aliaje de cupru, etc.), în industria textilă, în industria alimentară, în prepararea minereurilor, etc. Exemple:

1. Separator magnetic [магнитный сепаратор; séparateur magnétique; Magnetscheider; magnetic separator; mágneses leválasztó]. 2. Prep. min.: Mașină pentru concentrarea minereurilor, bazată

pe diferența de permeabilitate magnetică a componentelor. Construcția diferă după felul materialului prelucrat și după gradul lui de umiditate. Se folosesc separatoare cu inele, separatoare cu bandă și separatoare cilindrice.

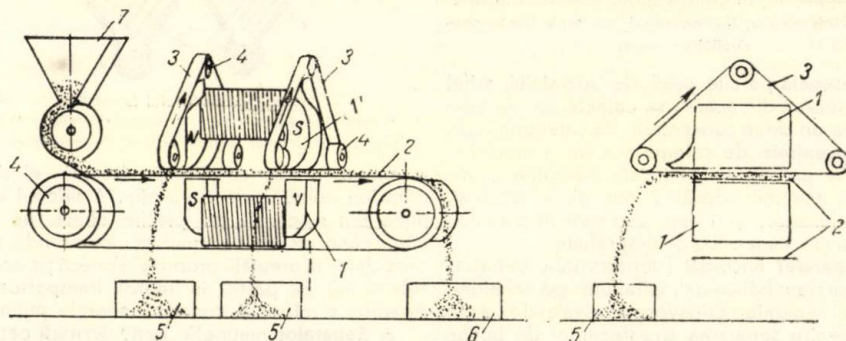
Separatorul magnetic cu inele are un electromagnet cu 4...10 poli radiali, cu suprafața superioară înclinată, acoperită cu câte o foaie de tablă. Deasupra poliilor sunt 2...4 inele de oțel, cu baza inferioară ascuțită, prinse într'o coroană rotitoare, astfel încât distanța dintre muchii și pâlnie să difere de la unul la altul. Inelele se magnetizează; pe ele se prind particule de material de permeabilitate diferită, după distanța dintre ele și pâlnie. Când inelele ajung în zona neutră, dintre polii radiali, materialul se desprinde și cade în diferite cutii sau ghiaburi; sterilul alunecă pe tablele de pe poli și e colectat (v. fig. 1).

Separatorul cu bandă are elementul de lucru constituit din una sau din mai multe perechi de electromagneți, montați unul deasupra celuilalt, cu polii de nume opus așezați față în față, și din



1. Separator magnetic cu inele.

a) vedere laterală și vedere de sus; b) detaliu; 1) electromagnet cu poli radiali; 2) bobină; 3) coroană cu inele; 4) inel; 5) tablă înclinată; 6) ghiab de alimentare; 7) colector de steril; 8) colectoare de concentrate diferite; 9) roată de antrenare a corcanei cu inele.

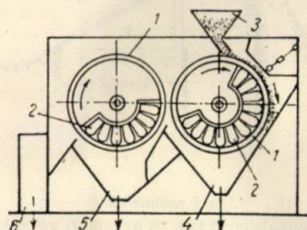


II. Schema separatorului magnetic cu bandă.

1) și 1') electromagnet inferior, respectiv superior; 2) bandă transportoare largă; 3) bandă transportoare îngustă; 4) rulou de antrenare; 5) colector de concentrat; 6) colector de steril; 7) alimentarea benzii.

sistemul de benzi transportoare (v. f.g. II). Polii magnetilor superiori sunt mai lați și depășesc într-o parte polii inferiori, corespunzători. Sistemul de benzi transportoare e compus dintr-o bandă lată, care trece printr-o pereche de electromagneți, și din câte două benzi înguste pentru fiecare pereche de electromagneți, perpendiculare pe prima, și cari sunt situate între aceasta și polii superiori. Materialele feromagnetice sunt atrase pe partea inferioară a benzilor înguste, sunt antrenate de acestea și — la depășirea polilor — cad în colectoare; sterilul nefromagnetic e antrenat de banda transportoare lată.

Separatorul cilindric e constituit din unu sau din mai mulți cilindri orizontali rotitori, paraleli, de material diamagnetic (în general, alamă), în care sunt montate concentrice, într-o zonă corespunzătoare unui unghi de 200° (v. fig. III), electro-



III. Schema separatorului magnetic cilindric (cu doi cilindri).

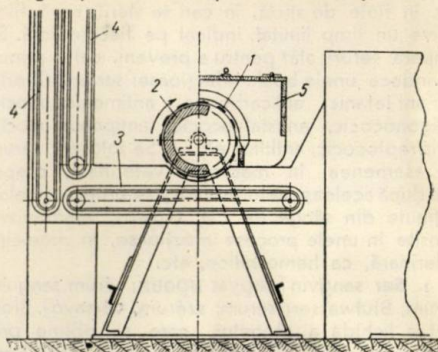
1) cilindru rotitor; 2) electromagnet fix; 3) alimentare; 4) colector de steril; 5) și 6) colectoare de concentrate.

magneți, sau e montat un magnet permanent. Materialul cade pe toba rotitorului. Corpurile feromagnetice și paramagnetice sunt atrase și menținute pe tobă, până când depășesc unghiul care limitează zona de magnetizare și apoi cad într-un colector, sau sunt aduse pe cilindrul al doilea, cu câmp magnetic mai mic, unde se face o nouă separare. Spre deosebire de celelalte tipuri de separatoare magnetice, separatoarele cilindrice pot fi utilizate pentru material cu dimensiunile până la 30 mm.

1. **Separator magnetic** [магнитный сепаратор; séparateur magnétique; Magnetscheider; magnetic separator; mágneses leválasztó]. 3. *Ind. alim.*: Aparat care separă toate impuritățile feromagnetice din grăunțele cari urmează să fie măcinate și din făina măcinată. E format din electromagneți așezați într-o montură de lemn. Servește, înaintea măcinării, la protejarea pietrelor sau a cilindrilor (valțurilor), iar după măcinare, la îndepărtarea din făină a așchiilor foarte fine de fier, cari rezultă din uzura riflurii valțurilor.

2. **magnetic** [магнитный сепаратор; séparateur de métaux; Metallscheider; metal separator; mágneses leválasztó]. 4. *Ind. text.*: Mașină de separare, care reține corpurile feromagnetice din bumbac (cuie, sârme, segmente din cercurile baloturilor, piulițe, etc.), pentru a proteja mașinile și a preîntâmpina incendiile cari ar putea fi provocate de scântei. Separatorul e constituit, în

principal, dintr-o tobă rotitoare de alamă (cu turația de 60 rot/min), în care e montat concentric un magnet permanent fix, pe o zonă corespunzătoare



Separator de metale.

1) tobă de alamă; 2) magnet permanent; 3) bandă transportoare orizontală; 4) bandă transportoare verticală; 5) ladă colectoră a corpurilor metalice.

unui unghi de 200° (v. fig.), din benzi transportoare orizontale și verticale, și din mecanismul de antrenare. Bumbacul de pe banda transportoare orizontală (3) trece pe sub toba (1); corpurile feromagnetice, fiind atrase de magnet, sunt antrenate de toba de alamă până când depășesc unghiul care limitează zona de magnetizare, și apoi cad într-o ladă de colectare (5).

3. **Separator-rafinor** [сепаратор-рафинатор; séparateur-raffineur; Separator-Raffinör; separator-refiner; finomító leválasztó]. *Ind. alim.*: Aparat care servește la separarea rapidă (în timp de câteva secunde) amidonului din terciul de cartofi și la rafinarea amidonului din laptele de amidon, pentru a sustrage grăunții de amidon acțiunii hidrolizante și colorante a enzimelor și a substanțelor colorante din sucul tuberculelor de cartofi. Pentru separare se folosesc, în general, separatoare-rafinoare centrifuge orizontale (v. fig., p. 74), iar pentru separare și rafinare, fie separatoare-rafinoare centrifuge verticale, de construcție asemănătoare cu aceea a separatoarelor de lapte (v.), fie separatoare lamelatoare (v.).

4. **Separator spiral**. V. Separator elicoidal.

5. **Septarii** [септарии; septarias; Septarien; septarias; szeptáriánok]. *Geol.*: Separafii (concrețiuni) calcaroase, în masa unor marne sau a unor argile, de formă discoidală, cu crăpături interioare cari se întretaie. Aceste crăpături pot fi umplute cu calcit. Ele provin din pierderea apei prin uscare și pot avea diametri de câțiva metri.

6. **Ser** [серум; sérum; Serum; serum; szérum]. *Gen.*: Produs constituit din ser sangvin (de bou, de măgar, catâr, oaie, capră și, în special, de cal), imunizat contra acțiunii unor microorganisme patogene. Serurile sunt, în general, lichide gălbui până la roșcate, limpezi sau puțin opalescente, uneori cu un slab sediment. Prin evaporare se pot obține și sub formă solidă (granule sau solzi);

acestea se folosesc dizolvate în apă distilată sau în ser fiziologic.

Cantități determinate de seruri lichide se introduc în fiole de sticlă, în cari se sterilizează, fiind active un timp limitat, indicat pe fiecare fiolă. Se prepară seruri atât pentru a preveni, cât și pentru a vindeca unele boale infecțioase: ser antidifteric, ser antitetanic, anticarbonos, antimeningococic, antigonococic, antistafilococic, antipneumococic, antistreptococic, antitific, etc. — Se folosesc seruri, de asemenea, în medicina veterinară, preparate după aceleași metode, cum și serurile „normale”, obținute din sânge de cal sănătos, neimunizat, folosite în unele procese infecțioase, în medicina veterinară, ca hemostatice, etc.

1. **Ser sangvin** [серум крови; sérum sanguin; Serum, Blutwasser; serum; szérum, vérsavó]. Biol.: Partea lichidă a sângelui, care se obține prin coagulare, adică în urma precipitării fibrinogenului din plasmă sub formă de fibrină (fibrinogenul în stare solidă). Serul e constituit din filamente compacte și împletite, filamentele de fibrină formând o rețea asemănătoare unui burete, care conține elementele figurate ale sângelui și restul plasmiei. Acest burete (chiagul) se retractează în timp, eliminând serul sangvin, care e un lichid clar, gălbui. Elementele figurate, sau o parte dintre acestea, rămân în rețeaua de fibrină, dacă sângele coagulează repede. Dacă acesta nu coagulează imediat, toate elementele figurate (uneori numai în parte) se depun pe fundul vasului; chiagul obținut astfel e mai puțin colorat sau chiar e incolor.

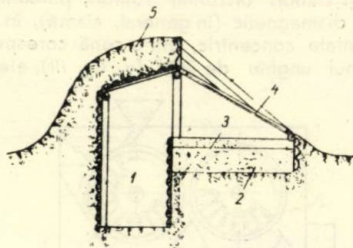
Sângele lipsit de fibrină (sângele defibrinat) e constituit din ser sangvin și din elemente figurate. Serul sangvin se deosebește de plasmă prin faptul că conține trombină, în loc de trombogen (v.), și nu conține fibrinogen.

2. **Seră** [теплица, оранжерея; serre; Warmhaus, Treibhaus; hot-house, greenhouse; megleház]. Gen.: Sistem de încăperi încălzite, închise, cu acoperișul (adeseori și cu pereții) de sticlă,

care servește la cultivarea plantelor, în special în timpul iernii și al primăverii. E destinat creșterii răsadurilor, culturilor forțate și culturilor de flori și de plante exotice.

În sere, plantele cresc direct în pământ, sau pe stelaje pe cari se așază pământ sau ghivece. Sursa de căldură pentru încălzirea serelor cu plantare directă în pământ e gunoiul; la serele cu stelaje, încălzirea se face printr'un canal orizontal de fum (ogeac), cu un calorifer cu apă sau cu aer, sau electric.

Cea mai simplă seră cu plantare directă e constituită dintr'un culoar strâmt, situat parțial în pământ; de o parte se prevede o încăpere care se umple



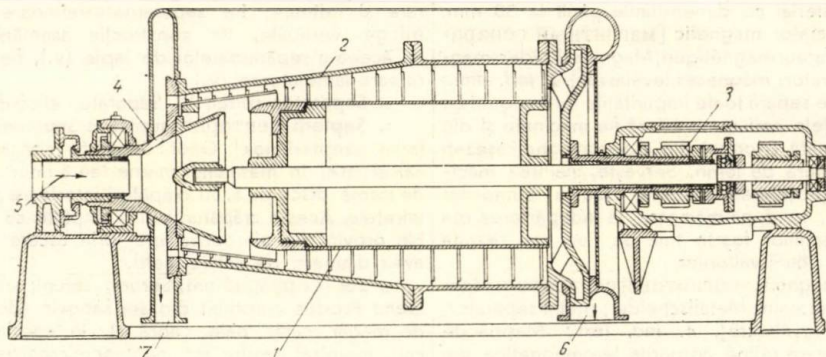
1. Seră rudimentară.

1) culoar de circulație; 2) strat de gunoi; 3) pământ; 4) geam; 5) umplutură.

cu gunoiu și cu pământul în care se face plantarea. Partea superioară a acestei încăperi se acoperă cu geamuri duble, așezate înclinat (v. fig. I).

Serele cu stelaje sunt mult mai răspândite. Pereții se execută din zidărie, iar acoperișul, dintr'un schelet cu geamuri de sticlă. La multe sere, pereții exteriori, începând dela 75 cm dela sol, se fac, de asemenea, din sticlă (v. fig. II).

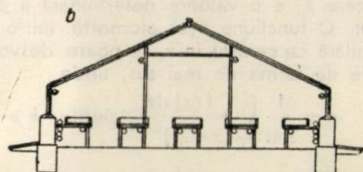
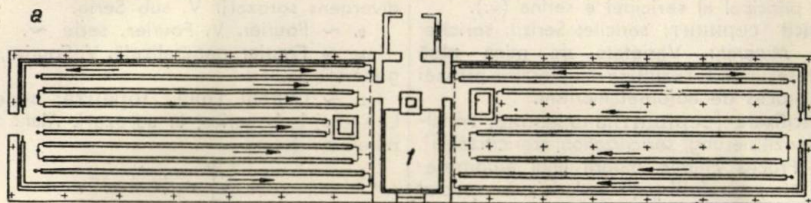
Ventilația e naturală și se face cu ajutorul unor ferestruici practicate în acoperiș și al unor canale de aer, practicate în pereții longitudinali.



Separator-rafinor centrifug horizontal.

1) rotor (cu lamele radiale) pentru centrifugarea laptelui de amidon; 2) carcasă cu lamele cari detașează amidonul separat; 3) cutie cu angrenaje de antrenare; 4) con distribuitor; 5) intrarea laptelui de amidon; 6) ieșirea amidonului separat; 7) ieșirea apei și a impurităților ușoare.

La serele cu ogeacuri se prevede câte un ogeac pe lângă fiecare perete longitudinal. Toate cele patru ogeacuri dintr'o secțiune debușează într'un singur coș de fum, înalt de 6...7 m.

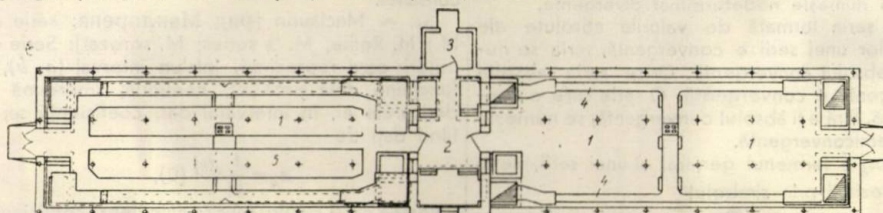


II. Seră cu calorifer.

a) amplasarea conductelor în plan; b) amplasarea conductelor pe verticală; 1) sală de cazane.

La serele cu calorifer cu apă, încălzirea se face prin conducte netede prin care trece apa, așezate în lungul pereților, sub stelaje și sub acoperiș

spectiv. — 2. Lucrare scrisă în care sunt specificate toate materialele folosite la executarea unui anumit fel de lucrări (de ex. lucrări de construcții, de



III. Planul unei sere cu cotlon.

1) camerele serei; 2) cameră de încălzire; 3) tambur de intrare; 4) cotlon; 5) stelaj.

(v. fig. III). Toate conductele se montează înclinat, pentru a putea goli în întregime instalația.

Stelajele sunt lăzi de lemn situate la 53 cm dela pământ, pe o carcasă de tuburi metalice. Lățimea poate fi de 85...17 cm, după necesități.

Pentru a completa iluminarea naturală, care e insuficientă în lunile de iarnă (Noemvrie-Februarie), serele au și o iluminare artificială, sursa de lumină având o mișcare permanentă, pentru a obține o iluminare uniformă. Astfel, durata de cultură se reduce.

Serele se amplasează astfel, încât axa longitudinală să fie orientată pe direcția Nord-Sud, cu o abatere de $\pm 20^\circ$ față de această poziție.

Temperatura care trebuie asigurată în sere e de $20\cdots 25^\circ$ pentru tomate, pătlăgele vinete, flori, etc.; de $10\cdots 15^\circ$ pentru culturile nordice, și de $3\cdots 5^\circ$ pentru apărarea de îngheț a plantelor exotice.

1. Seraj. Tehn. V. Strângere.

2. Seria modulelor [серия модулей; série des modules; Modulenserie; serie of modules; modulsorozat]. Tehn.: Serie standardizată a modulelor de roți dințate. Sin. (v.) Gama modulelor.

3. Seria prețurilor [ценник, каталог единичных разценск; série des prix; Preisauflstel-

instalafii electrice, etc.), împreună cu prețurile unitare respective.

4. Sericicultură [шелководство; sériciculture; Seidenwurmzucht; sericiculture, sericulture; selyemhernyó-tenyésztés]. Gen.: Cultura viermilor de mătase, inclusiv obținerea, selecționarea și conservarea seminței de mătase, adică a ouălor depuse de fluturi.

Pentru a obține o cantitate cât mai mare de gogoși de mătase normale, trebuie respectate următoarele reguli: întrebuințarea de sămânță sănătoasă, fo'osirea unor camere de cultură suficient de spațioase (permanent curățite și aerate), ferirea viermilor de schimbări brusce de temperatură și ale umidității atmosferice, hrănirea abundentă cu frunze proaspete și sănătoase de dud (sau de stejar, în cazul viermilor de mătase de stejar) și administrarea unei porții noi de hrană, numai după ce porția anterioară a fost consumată.

5. Sericină [серицин, шелловый клей; séricine; Serizin; sericin, silk size, silk rubber; szericin]. Chim.: Proteină de consistență cleioasă, asemănătoare collagenului, și care intră în compoziția mătasei produse de larvele Bombyx mori, înconjurând firul

propriu zis. Reprezintă cca 30% din greutatea totală a firului. În procesul de prelucrare a mătasei, aceasta se degomează, sericina fiind îndepărtată prin fierbere cu apă, care o disolvă. Constituentul principal al sericinei e serina (v.).

1. **Sericit** [серицит; sericite; Serizit; sericite; szericit]. *Mineral.*: Varietate de mică albă (muscovit) secundară, rezultată din alterarea ortozei printr'un proces de autometamorfism.

2. **Sericitizare** [серицитизирование; séricitisation; Serizitisierung; sericitzation; szericitizálás]. *Mineral.*: Proces chimic datorit unui autometamorfism prin care feldspații potasici, în special ortoza, se transformă în sericit.

3. **Serie** [ряд, серия; série; unendliche Reihe; series; sorozat, sor, széria]. 1. *Mat.*: Expresiune matematică obținută legând prin semnele + sau - termenii unui șir infinit. Dacă limita către care tind termenii șirului format de sumele parțiale succesive ale termenilor seriei e finită, ea se numește suma seriei, iar seria se numește serie convergentă. Seriile care nu sunt convergente se numesc serii divergente. Dacă limita către care tind termenii șirului sumelor parțiale ale seriei e infinită, seria se numește determinat divergentă, iar dacă această limită nu există, seria se numește nedeterminat divergentă.

Dacă seria formată de valorile absolute ale termenilor unei serii e convergentă, seria se numește absolut convergentă. Orice serie absolut convergentă e convergentă. O serie care e convergentă, fără a fi absolut convergentă, se numește serie semiconvergentă.

Dacă u_k e termenul general al unei serii, seria se reprezintă prin simbolul

$$\sum_{k=1}^{\infty} u_k.$$

Dacă termenii unei serii sunt funcțiuni de o variabilă complexă z , noțiunea de convergență se aplică numai pentru o valoare determinată $z = z_0$ a variabilei (v. sub Cerc de convergență).

4. $\sim$ **absolut convergentă** [абсолютно сходящийся ряд; série absolument convergente; absolut konvergente Reihe; absolute convergent series; absolut konvergens sorozat]. V. sub Serie, și Convergență absolută.

5. $\sim$ **convergentă** [сходящийся ряд; série convergente; konvergente Reihe; convergent series; konvergens sorozat]. V. sub Serie.

6. $\sim$ **de polinoame** [ряд многочленов; série de polynômes; Polynomenreihe; polynom series; polinomsorozat]: Serie de funcțiuni, ai cărei termeni sunt polinoame. Exemplul cel mai simplu de serie de polinoame îl constituie seriile de puteri.

7. $\sim$ **de puteri** [степенный ряд; série de puissances; Potenzreihe; power series; kitevč-sorozat]: Serie de forma

$$\sum_{k=1}^{\infty} a_k x^k,$$

x fiind o variabilă reală sau complexă. Seria de pu-

teri e o serie de polinoame, fiecare polinom fiind un monom al cărui grad e egal cu indicele termenului.

8. $\sim$ **divergentă** [расходящийся ряд; série divergente; divergente Reihe; divergent series; divergens sorozat]. V. sub Serie.

9. $\sim$ **Fourier**. V. Fourier, serie $\sim$.

10. $\sim$ **Fourier generalizată**. V. Fourier, serie $\sim$ generalizată.

11. $\sim$ **Laurent** [ряд Лоранта; série de L.; L. Reihe; L. 's series; L. sorozat]. *Mat.*: Serie de puteri de forma

$$\sum_{k=-\infty}^{+\infty} a_k (z-z_0)^k,$$

în care z_0 e o valoare determinată a argumentului. O funcțiune $f(z)$ olomorfa într'o coroană circulară cu centrul în z_0 se poate desvolta într'o serie de forma de mai sus, unde

$$a_k = \frac{1}{2\pi i} \int_C \frac{f(z) dz}{(z-z_0)^{k+1}} \text{ pentru } k \geq 0$$

și

$$a_k = -\frac{1}{2\pi i} \int_{C'} \frac{f(z) dz}{(z-z_0)^{k+1}} \text{ pentru } k < 0,$$

C fiind cercul exterior, iar C' , cercul interior al coroanei.

12. $\sim$ **Maclaurin** [ряд Маклорена; série de M.; M. Reihe; M. 's series; M. sorozat]: Serie de puteri care reprezintă, într'un interval (a, b) , o funcțiune dată $y=f(x)$, continuă, împreună cu derivatele ei, în intervalul dat, coeficienții seriei fiind dați de

$$a_k = \frac{1}{k!} f^{(k)}(0),$$

valoarea $x=0$, pentru care se calculează coeficienții, aparținând intervalului.

13. $\sim$ **oscilatorie** [колеблющийся ряд; série oscillatoire; oszillierende Reihe; oscillatory series; lengő sorozat]: Serie în care suma primilor ei n termeni rămâne finită, dar nu tinde către o limită, când $n \rightarrow \infty$.

14. $\sim$ **semiconvergentă** [ряд полусходящийся; série semiconvergente; halbkonvergente Reihe, semikonvergente Reihe; non absolutely convergent series, conditionally convergent series; félkonvergens sorozat]. V. sub Serie; v. și Convergență, semi $\sim$.

15. $\sim$ **Taylor** [ряд Тэйлора; série de T.; T. Reihe; T. series; T. sorozat]: Serie

$$f(z) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{f^{(k)}(z_0)}{k!} (z-z_0)^k,$$

care dă valoarea funcțiunii $f(z)$ într'un punct z din cercul de olomorfie cu centrul în punctul ordinar z_0 .

16. $\sim$ **uniform convergentă**. V. Convergență uniformă.

17. **Serie** [ряд; série; Reihe; series; sorozat, sor]. 2. *Fiz., Chim.*: Șir de elemente de aceeași natură, cari se succed într'o anumită ordine.

18. $\sim$ **spectrală** [спектральный ряд; série spectrale; Spektralserie; spectral series; szpektrál-sorozat]. V. sub Spectru de linii.

1. **Serie omoloagă** [гомологический ряд; série homologue; homologe Reihe; homologous series; homologus sorozat]. Chim.: Șir de compuși chimici organici omologi (v. sub Omolog). Există numeroase serii omoloage, după clasa combinației dela care se pornește. Exemple: seria omoloagă a hidrocarburilor saturate (alchilice) $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_3\text{H}_8, \text{C}_4\text{H}_{10}$, etc.; seria omoloagă a hidrocarburilor benzinice: $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3, \text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{CH}_3$, etc.

2. **Serie** [свита; série; Reihe; series; sorozat, sor]. 3. Geol.: Succesiune de terenuri în scara stratigrafică, corespunzând în timp unei epoci. Nimirile seriilor corespund cu cele ale epocelor respective. V. Geologice, subdiviziuni ~.

3. **Serie de locomotivă** [серия паровоза: série de locomotive; Lokomotivserie; locomotive series; mozdonyorozat]. C. f.: Grup de numere și de litere cari reprezintă convențional anumite caracteristice constructive și de funcționare, identice pentru un număr de locomotive, în interiorul aceluiași tip de locomotivă. În general, seria de locomotivă determină și nomenclatura ei. — Astfel: În sistemul de notație a locomotivelor cu abur care se bazează pe dispoziția osiilor, prima parte din grupul de litere și numere reprezintă tipul locomotivei, iar partea a doua reprezintă numărul de ordine al seriei locomotivei. În notația locomotivelor Diesel, seria se indică după aceleași criterii ca la locomotivele cu abur, numerele fiind precedate de litera D, iar indicele 0, care afectează literele sau cifrele, indică antrenarea individuală a osiilor. În notația locomotivelor electrice, la cari aceasta se bazează pe dispoziția osiilor, prima parte din notație reprezintă tipul locomotivei și, uneori, seria.

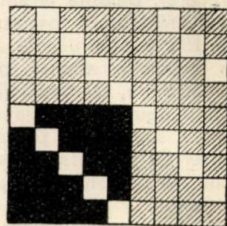
4. **Serie de vagon** [серийный номер вагона; série de wagons; Waggonserie; wagon series; vasutikocsi-sorozat]. C. f.: Grup de litere cari indică anumite caracteristice constructive și de funcționare, identice pentru un anumit grup de vagoane, în interiorul aceluiași tip de vagon. În general, seria indică codificarea vagoanelor. Codul de serie diferă după tipul vagonului: vagon-clasă, vagon de marfă acoperit, vagon de marfă descoperit, etc.

5. **Serie statistică** [статистический ряд; série statistique; statistische Serie; statistical series; sztatistikusi sorozat]. Statist.: Corespondență între două șiruri de valori (de ex. între altitudinea diferitelor localități ale țării și temperatura lor medie anuală, între zilele anului și cantitatea de ploaie căzută, etc.).

6. **Serină** [серин, оксиаминопропионовая кислота; sérine; Serin; serine; szerin]. Chim.: $\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$. Acid α -amino- β -oxi-propionic, cu p. t. 246° , care se prezintă sub două forme optice active, dintre cari cea levogiră, l-serina, se găsește în organism animal, în compoziția unor proteine, 0,3% în globulină, 2,9% în cheratina din lână, 1,8% în fibroină, 0,5% în cazeina din lapte, 0,4% în gelatină, 7,8% în protombină, 0,2% în hemoglobină, etc. Ea poate fi obținută

din acestea prin hidroliză. Liberă, se găsește în sudoare. Se sintetizează în laborator, prin acțiunea acidului cianhidric și a amoniacului asupra glicolaldehidei, sau prin condensarea formiatului de etil cu hipuratul de etil.

7. **Serj** [саржа; serge; Seroch, Serge; serge; serge]. Ind. text.: Țesătură care se întrebuințează, de obicei, pentru căptușeli. Urzeala se face din mătase, iar bățătura, din bumbac pentru serjul bărbătesc și din mătase pentru serjul de femei. Legătura țesăturii este diagonală, cu efect de urzeală (v. fig.) care prezintă un diagonal cu raportul de 5/5. V. Raport.



Diagonal de urzeală cu sensul spre stânga (raportul 5/5).

8. **Sernifit** [сернифит; sernifite; Verrucano; „Verrucano” rock; szernifit]. Geol.: Conglomerate și gresii sericitoase de vârstă permiană, cu aspect de gneise oculare, formate din porfire cuarțifere, cuarț și alte roce, metamorfozate prin laminare. Denumirea se extinde la toate conglomeratele vechi paleozoice metamorfozate.

9. **Serpentin** [серпентин; serpentine; Serpentin; serpentine; szerpentin]. Mineral.: $\text{H}_2\text{Mg}_3\text{Si}_2\text{O}_{10}$. Mineral rezultat printr'un proces de hidroliză a silicatului de magneziu. Există mai multe varietăți, și anume: serpentin nobil, compact, colorat în gălbui sau în verde deschis, cu duritatea 3-4 și gr. sp. 2,5-2,7; serpentinul comun, compact, de diferite culori, pătat în galben, în verde închis sau în negru; serpentinul fibros (crisotilul), cu luciu mătășos, și colorat în verde; antigoritul, format din agregate fibroase, neregulate, verzi sau negre.

10. **Serpentină** [змеиный; serpent; Schlangenrohr; coil, serpent coil, serpentine pipe; kigyócső, szerpentin]. Mș. term.: Tub, în general metalic, îndoit în formă de spirală, de elice, sinusoidă, etc., folosit ca schimbător de căldură sau ca element al unui schimbător de căldură. În schimbătoarele de căldură cu serpentine, acestea pot fi dispuse individual, în fascicule, sau concentric (de ex. la aparatele de lichefiere a aerului). — Exemple: radiatorul în serpentină (în general, cu aripioare pentru mărirea suprafeței de radiație) al unei instalații de încălzire centrală, obținut prin îndoirea conductei curente; serpentina de încălzire (cu abur dela locomotivă sau dela o centrală de abur, fixă) a păcurii, dintr'un vagon-cisternă de cale ferată; serpentina de răcire dintr'un condensator, dintr'un distribuitor (la aparatele de laborator, serpentina poate fi de sticlă); etc.

11. **Serpentină** [серпентина, петля; serpentine; Serpentine; serpentine; szerpentinut]. Drum.: Traseu șerpuit al unui drum, adoptat în terenuri foarte accidentate (regiuni de munte),

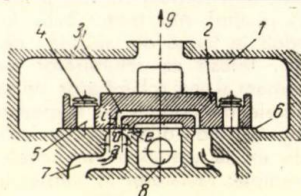
pentru a obține o desvoltare (lungire) mai mare a traseului și deci o micșorare, până la limita maximă admisibilă, a declivităților. Se compune din aliniamente aproape paralele, racordate între ele prin curbe speciale: bucle sau turnante, alcătuite uneori din curbe și contracurbe (curbe auxiliare). Datorită terenului, turnantele au raze mici (15...25 m pentru curbele principale și 50...150 m pentru cele auxiliare). Viteza maximă de circulație admisă pe serpentine este de 20...25 km/h, iar declivitățile sunt de 3,0...3,5%. Pentru siguranța circulației, turnantele au supraînălțări, supralărgiri și vizibilitate corespunzătoare vitezei de proiectare adoptate. În punctele periculoase se construiesc parapete de piatră sau de beton.

Prezența serpentinelor pe traseul unui drum este semnalizată prin table indicatoare.

1. **Sertar** [ЗОЛОТНИК; tiroir; Schieber; sliding valve; tolattyú, tolózár]. Ms.: Organ al unui întreruptor sau al unei instalații de comandă a circulației unui fluid (de ex. al distribuției unui motor cu abur), care asigură în general printr-o mișcare de alunecare, deschiderea și închiderea accesului acestui fluid, la anumite intervale de timp sau în anumite direcții și sensuri de circulație.

Sertarul are forma de placă, de cochilie sau de disc, cu o zonă de contact plană (sertar plan) sau cilindrică (sertar cilindric); el e asamblat cu un alt organ, prin care circulă fluidul. Sertarul îndeplinește funcțiunea de întreruptor, având o mișcare rectilinie alternativă sau oscilantă, care-i este transmisă prin sistemul de pârghii al mecanismului din care face parte. Pentru a reduce solicitările în zonele de contact, se construiesc sertare echilibrate sau cuasiechilibrate. Sertarele cu funcțiune ocazională servesc la închiderea sau deschiderea, după necesitate, a circuitului de fluid (de ex. sertarul unei vane), iar cele cu funcțiune programată servesc la obținerea unui ciclu de evoluție a fluidului în cilindru unei mașini (de ex. sertarul distribuției unui motor cu abur).

2. **Sertarde compresor** [ЗОЛОТНИК КОМПРЕССОРА; tiroir de compresseur; Kompresorschieber; compressor sliding valve; kompresszor tolattyú]: Sertar folosit la distribuția comandată a anumitor compresoare și pompe de vid, la care presiunea de aspirație are valori sub 0,2...0,3 ata. În general, se folosesc sertarde plane cu canal de oco-



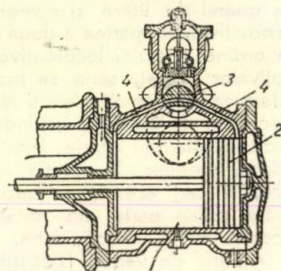
1. Sertar plan, de compresor.

- 1) camera sertarului; 2) sertar; 3) canal de occlire; 4) supapă de refulare automată; 5) cameră de compresie; 6) oglinda sertarului; 7) canal de admisiune, respectiv de refulare; 8) aspirație; 9) refulare; i) acoperire de admisiune; e) acoperire de emisiune; u) lățimea canalului de occlire; a) lățimea luminii canalului din oglindă.

lire și cu cameră de compresie în corpul sertarului, echipate cu supape de refulare automată (v. fig. I); la compresoarele în două etaje, sertarul primei trepte nu are supape automate. Camera de compresie servește la reglarea presiunii care se stabilește în interiorul cilindrului, la începutul refulării. Canalul de occlire servește la mărirea cantității de fluid aspirate, deci a randamentului volumetric. Sertarul e comandat de o tijă legată, prin intermediul mecanismului excentricului, de arborele principal al compresorului; datorită mișcării rectilinii alternative, el realizează o legătură periodică a canalelor cilindrului, fie cu spațiul de aspirație, fie între canale, fie cu spațiul de refulare. Raportul dintre cursa pistonului și cursa sertarului se determină din relația

$$S_p = S_s \frac{C_{mp}}{C_{ms}}$$

în care S_p e cursa pistonului; $S_s = 2a + e + i$ e cursa sertarului; C_{mp} și C_{ms} sunt vitezele medii ale pistonului, respectiv ale sertarului. Pentru realizarea unei uzuri minime a sertarului se alege $C_{mp} < 0,3$ m/s, de unde rezultă valori mici pentru S_p , respectiv pentru dimensiunile sertarului (a , e și i). În general, se aleg următoarele dimensiuni: acoperirile sertarului $i = e$ (valorile minime fiind 6...8 mm); lățimea canalului de occlire $u = (0,2...0,4)a$;



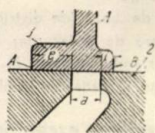
II. Sertar oscilant, de compresor.
1) cilindru; 2) piston; 3) sertar; 4) canal de admisiune, respectiv de refulare.

lățimea canalului de trecere, egală cu lățimea canalului de admisiune și refulare din cilindru; lățimea oglinzii sertarului $l = (0,5...0,7) D$, unde D e diametrul cilindrului. Uneori se construiesc compresoare cu sertare oscilante (v. fig. II).

3. **Sertar de motor cu abur** [ЗОЛОТНИК ПАРОВОГО ДВИГАТЕЛЯ; tiroir de moteur à vapeur; Dampfmotorschieber; steam motor sliding valve; gőzgép-tolattyú]: Organ al distribuției interioare a unui motor cu abur, care, datorită deplasărilor sale alternative rectilinii sau oscilante, permite obținerea fazelor de evoluție a aburului în cilindru; uneori, sertarul e folosit și ca organ auxiliar, servind la reglarea duratei de expansiune a aburului în cilindru (v. sub Sertar de expansiune). După forma geometrică a zonei de contact, se deosebesc sertare plane și sertare cilindrice, iar unele tipuri de sertare pot fi construite atât ca sertare plane, cât și ca sertare cilindrice. Din punctul de vedere constructiv, sertarul plan poate avea forma unei plăci sau a unei cutii (scoică,

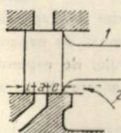
cochilie), cu marginile în formă de talpă, cu care alunecă pe oglinda sertarului — și e acționat printr-o tijă comandată de un excentric; sertarul cilindric e alcătuit, în general, din două pistoane (discuri) calate pe o tijă, cari pot fi separate sau legate între ele.

Tălpile sertarului trebuie să fie mai late decât luminile canalelor de admisiune din oglindă, pentru realizarea fazelor de distribuție, inclusiv admisiunea și emisiunea anticipată, în condițiunile impuse. Mărimile cu cari talpa sertarului depășește, de o parte și de alta, lumina canalului din oglindă, (notată cu a), se numesc acoperirile sertarului. Astfel, se deosebesc: acoperirea de admisiune (notată cu e) și acoperirea de emisiune (notată cu i), cari corespund fazelor respective ale ciclului termic și cari se determină considerând sertarul în poziția sa medie. La sertarul plan, e se numește și acoperire exterioară, iar i , acoperire interioară (v. fig. I); la sertarul cilindric, e este



I. Acoperirile sertarului plan.

1) sertar; 2) oglinda sertarului; 3) talpa sertarului; e) acoperire exterioară (acoperire de admisiune); i) acoperire interioară (acoperire de emisiune); a) lumina canalului din oglindă; A) și B) muchii active sau directoare.



II. Acoperirile sertarului cilindric.

1) sertar; 2) admisiune interioară; e) acoperire de admisiune; i) acoperire de emisiune; a) lumina canalului din oglindă.

acoperirea interioară și i este acoperirea exterioară, deoarece pozițiile acoperirilor față de lumina de admisiune se inversează (v. fig. II). În general, acoperirile e și i nu sunt egale, deoarece expansiunea și compresiunea pe cari le determină nu sunt egale (adică nu se produc la aceeași frac-

— Muchiile A și B se numesc muchii active sau directoare, deoarece trecerea lor peste muchiile luminii a determină începutul și sfârșitul fazelor de admisiune și de emisiune.

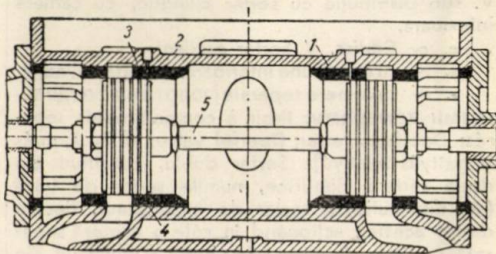
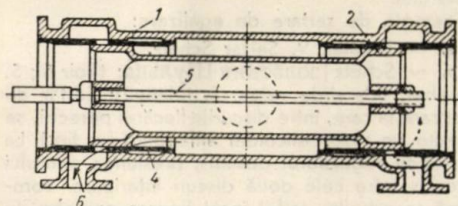
Urmărirea fazelor distribuției și stabilirea anumitor dimensiuni ale sertarului se obțin prin reprezentarea poziției sertarului în funcțiune de mișcarea pistonului. Diagramele folosite în acest scop pot fi: diagrame bazate mai mult pe mișcarea sertarului, cum sunt diagrama Müller-Reuleaux (v.) și diagrama Müller-Seeman (v.); diagrame analitice, cum e diagrama Zeuner; diagrame geometrice, cum sunt diagrama eliptică și diagrama sinusoidală (puțin folosită). V. și sub Diagrama sertarului.

Pentru a realiza un ciclu de evoluție a aburului în cilindru, cât mai apropiat de diagrama teoretică, se folosesc sertare suprapuse (plane sau cilindrice) și sertare cu deschideri multiple (de ex. sertar cu canal de ocolire, sertar-bicochilie, sertar-tricochilie, sertar-grătar); la sertarele suprapuse, unul se numește sertar de bază, iar celălalt, sertar de expansiune. Pentru îmbunătățirea randamentului distribuției, prin reducerea sau suprimarea integrală a apăsării sertarului pe oglindă, se construiesc sertare neechilibrate (de ex. sertarul-placă, sertarul-cochilie, sertarul Corliss), folosite pentru aburul saturat până la 7 ata (la cilindrii de joasă presiune); sertare cuasiechilibrate (de ex. sertarul Penn); sertare echilibrate (de ex. sertarul-ramă, sertarul cilindric), cari permit utilizarea aburului supraîncălzit de 12...20 ata.

La unele motoare cu abur (de ex. la cele de locomotive) se folosesc sertare cilindrice egalizatoare (în acest caz nu mai sunt necesare robinete de egalizare, supape de aer, etc.), pentru egalizarea presiunilor pe cele două fețe ale pistonului și reducerea uzurii acestuia, la mersul în gol al mașinii.

Exemple de sertare de motor cu abur:

1. Sertar cilindric [цилиндрический золотник; tiroir cylindrique; Kolbenschieber; piston valve; dugattyús tolattyú, hengeres tolattyú, kőrtolattyú]: Sertar de motor cu abur, care are formă



Sertar cilindric.

a) fără garnituri de etanșare; b) cu garnituri de etanșare (segmente); 1) cămașa sertarului; 2) sertar; 3) garnitură de etanșare; 4) bucea; 5) tijă sertarului; 6) canal de admisiune.

țiune din cursa pistonului); acoperirea i poate fi uneori și negativă (adică, în poziția mijlocie, sertarul deschide canalul de emisiune cu valoarea i).

cilindrică, cu axa paralelă cu axa cilindrului motor și care cu lăsează pe o oglindă cilindrică, efectuând o mișcare rectilinie alternativă sau oscilantă. Abu-

rul viu trece, în general, prin interiorul sertarului, iar emisiunea aburului uzat se face prin exteriorul lui, astfel încât presgarnitura tijei sertarului trebuie să mențină etanșeitatea numai pentru o diferență mai mică decât 1 ata.

Sertarul alunecă în interiorul unei bucele, ale cărei suprafețe interioare constituie oglinda sertarului, iar aburul intră radial într'un tor care înconjură bucelele, având o traiectorie cotită înainte de a pătrunde în cilindru; spațiul vătămător al cilindrului motor crește cu volumul torului. La aceste sertare, etanșarea se obține prin contact direct (v. fig. a), când zonele de contact trebuie să fie bine netezite, sau prin intermediul unor garnituri de etanșare (segmenti), când numai oglinda trebuie netezită minuțios (v. fig. b); în primul caz, jocul funcțional trebuie să fie cât mai mic; în al doilea caz, garniturile de etanșare trebuie să aibă un joc radial minim, ca să nu se izbească de fundul locașului respectiv (când acesta trece prin dreptul deschiderilor canalelor de abur). Deschiderile din bucea sunt întrerupte prin punți inclinate față de direcția mișcării, ca să nu se producă praguri de uzură la garniturile de etanșare.

Uneori, la sertarul fără garnituri de etanșare, bucea are pereți dubli, astfel încât aburul, trecând prin bucea înainte de a ajunge la sertar, o încălzește și provoacă o dilatație mai mare decât a sertarului, care, pe una dintre fețe, este în contact cu aburul de emisiune. În aceste condițiuni, sertarul poate avea un joc funcțional minim în repaus, fără să se gripeze în serviciu.

La sertarul cilindric, drumul parcurs de abur e mai complicat decât la sertarul plan, de unde aburul intră în vine paralele, ceea ce mărește rezistențele reodinamice. Construcția sertarului cilindric prezintă avantajul că permite o echilibrare completă. Sin. Sertar cu admisiune interioară. — Exemplu de sertare cilindrice:

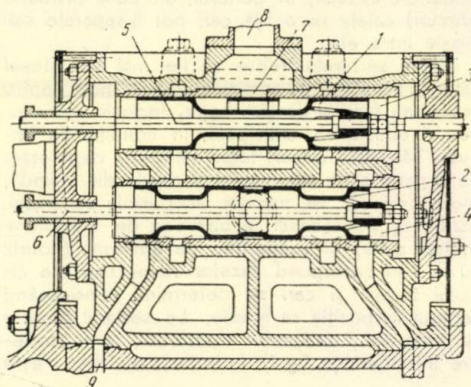
1. Sertar cilindric, cu cameră interioară [цилиндрический золотник с внутренней камерой; tiroir cylindrique à chambre intérieure; Kolbenschieber mit innerer Kammer; piston valve with inner chamber; belsekamrás dugattyús tolattyú]; V. sub Distribuție cu sertar cilindric, cu cameră interioară.

2. ~ Corliss. V. Sertar oscilant.

3. ~ cu admisiune interioară. V. Sertar cilindric.

4. ~ cu camere separate [ЗОЛОТНИК С ОТДЕЛЬНЫМИ КАМЕРАМИ; tiroir à compartiments séparés; Doerfelschieber; Doerfel valve; külön kamrás dugattyús tolattyú]; Sertar dublu, constituit din două sertare cilindrice, numite sertar de bază (de distribuție) și sertar de expansiune, fiecare dintre acestea acționând în câte o cameră separată (v. fig.). Sertarul de bază e constituit din două sertare-cochilie cilindrice, câte unul pentru fiecare capăt al cilindrului, partea din mijloc a lui servind numai ca legătură între acestea; sertarul de expansiune este de asemenea dublu, fiind constituit din câte o manta cilindrică simplă, la fiecare capăt, legate între ele. Acest sertar e folosit la distribuția cu expansiune variabilă, pentru

presiuni mari și abur supracălzit. Admisiunea variabilă la acest sertar nu se poate obține (datorită muchiilor directoare drepte ale sertarului



Sertar cu camere separate.

1) sertar de expansiune; 2) sertar de bază (de distribuție); 3) cameră de expansiune; 4) cameră de distribuție; 5) tija sertarului de expansiune; 6) tija sertarului de bază; 7) bucea de etanșare; 8) intrarea aburului viu; 9) canal de admisiune.

de expansiune) decât prin varierea excentricității și a unghiului de avans al excentricului sertarului de expansiune; se poate obține și o admisiune variabilă, chiar cu excentric fix, prin răsucirea tijei sertarului, dacă sertarul de expansiune are muchii directoare inclinate. Sin. Sertar Doerfel. V. și sub Distribuție cu camere separate.

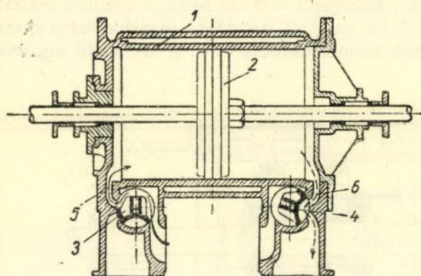
5. ~ de egalizare [уравнительный золотник; tiroir d'égalisation; Ausgleichsschieber; equalization sliding valve; kiegyenlítősi tolattyú]; Sertar cilindric, constituit din două perechi de discuri montate la cele două capete ale unei tije, discurile exterioare fiind perforate și calate pe tijă, iar cele interioare fiind pline și libere pe tijă — și care e folosit, la unele locomotive, pentru egalizarea presiunii pe cele două fețe ale pistonului, la mersul locomotivei cu regulatorul închis. Acest sertar permite suprimarea egalizatorului de presiune și a supapelor de aer și de siguranță ale cilindrului.

Exemple de sertare de egalizare:

6. ~ Nicolai. V. Sertar Schulz.

7. ~ Schulz [ЗОЛОТНИК ШУЛЬЦА; tiroir S.; S. Schieber; S.'s slide valve; S. tolattyú]; Sertar de egalizare la care, între discurile fiecărei perechi, se găsește un resort elicoidal antagonist (v. fig.). La mersul cu regulatorul deschis, presiunea aburului introdus între cele două discuri interioare comprimă resorturile, astfel încât fiecare pereche de discuri (exterior și interior) formează un singur corp și lucrează ca un sertar cilindric obișnuit. La mersul cu regulatorul închis, resorturile se destind (ne mai fiind presiune între discurile interioare), discurile interioare și exterioare se depărtează, sertarul nu mai acopere complet luminile canalelor de abur, iar aburul din cilindru trece

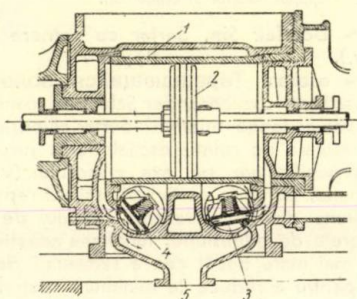
sesc numai la mașinile cu abur orizontale și de joasă presiune; în general, nu se mai folosesc



Sertar oscilant.

1) cilindru; 2) piston; 3) sertar de admisiune; 4) sertar de emisiune; 5) și 6) canal de admisiune, respectiv de emisiune a aburului.

a distribuțiile cu abur, sertarele oscilante fiind înlocuite cu supape (v. fig.). Sin. Sertar Corliss, Sertar rotitor, Robinet oscilant.



Sertar oscilant, cu canal de ocolire.

1) cilindru; 2) piston; 3) sertar; 4) canal de ocolire (Trick); 5) canal de emisiune.

1. Sertar rotitor. V. Sertar oscilant.

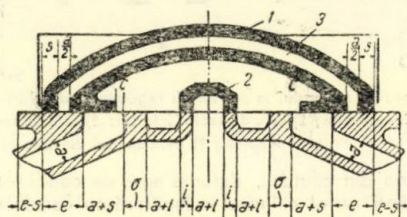
2. **Sertar plan** [плоский золотник; tiroir plan; Flachschieber; flat valve; siktolattyú]: Sertar de motor cu abur, care e constituit, fie dintr'o placă sau din mai multe plăci paralele și solidarizate între ele, fie dintr'una sau mai multe cochilii (scoici), cari culisează pe o oglindă plană, monobloc sau solidarizată cu cilindrul motor. Aburul de admisiune (aburul viu) vine din spre fața sertarului opusă feței în contact cu oglinda, iar aburul de emisiune vine, de asemenea, din spre fața opusă feței în contact cu oglinda (la sertarul în formă de placă) sau trece prin interiorul sertarului (la sertarul-cochilie). Unele sertare în formă de cochilie au un canal de ocolire în cochilie, pentru a îmbunătăți admisiunea aburului.

Sertarul plan se montează astfel, încât apăsarea aburului să asigure etanșeitatea dintre sertar și oglindă; în acest scop, sertarul în formă de placă, folosit pentru emisiune, nu culisează pe peretele ci-

lindrului, ci pe o oglindă uzinată pe un perete separat și opus acestuia (v. fig. sub Sertar-placă). În general, sertarele plane sunt neechilibrate (v. Sertar-placă, Sertar-cochilie), dar uneori se construiesc și sertare echilibrate (v. Sertar-ramă).

Exemple de sertare plane:

3. ~ **-bicochilie** [двухкоробчатый золотник; tiroir à double coquille; Weckselschieber; double three port sliding valve; kétkagylós tolattyú]: Sertar plan, cu canal practicat într'o cochilie exterioară, care comandă admisiunea aburului, și având și o cochilie interioară, care comandă emisiunea aburului; talpa cochiliei exterioare a sertarului are acoperire interioară negativă. Sertarul dă deschideri duble la emisiune, datorite canalului (numit canal de ocolire sau canal Trick) și deschideri duble la emisiune, datorite cochiliei interioare, care permite scăparea aburului pe la ambele capete ale ei.



Sertar-bicochilie.

1) cochilie exterioară; 2) cochilie interioară; 3) canal de ocolire; a) lățimea canalului; s) lățimea punții ($s=20\cdots 30\text{ mm}$); $a+s$) lumina canalului din oglindă; e) acoperire exterioară; i) acoperire interioară; σ) acoperire de siguranță.

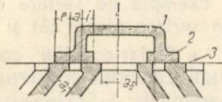
La dimensionarea sertarului se ține seamă de următoarele elemente (v. fig.): pentru încetarea compensației aburului înainte de deschiderea emisiunii anticipate, trebuie ca $i=c+\sigma$, unde $\sigma\approx 0,1 a$ e o acoperire de siguranță (în general, $\sigma=2\cdots 6\text{ mm}$); deschiderea dublă a emisiunii are loc până la o deplasare de $\frac{a}{2}+1$, moment în care deschiderea

luminii de admisiune trebuie să fie a , ceea ce se obține printr'o deplasare a sertarului cu $a-c$, unde $c=\frac{a-\sigma}{4}$ (la mașini cu turații înalte, c se ia puțin mai mare, pentru obținerea unei compensații mai bune). Dimensiunile sertarului-bicochilie sunt aproximativ de două ori mai mici decât ale sertarului-cochilie. Sin. Sertar Weiss.

4. ~ **-cochilie** [плоский золотник, коробчатый золотник; tiroir à coquille; Muschelschieber; threeport sliding valve; kagylós tolattyú]: Sertar plan în formă de cochilie, folosit la cilindrul cu două canale pentru abur (v. fig. I și II). La acest sertar, admisiunea se efectuează, de fiecare parte a pistonului, pe același canal cu emisiunea, succesiv și alternativ. Admisiunea și emisiunea sunt despărțite prin câte o fază a ciclului (expansiunea aburului admis, respectiv compresiunea aburului rămas dela emisiune), în care cilindrul

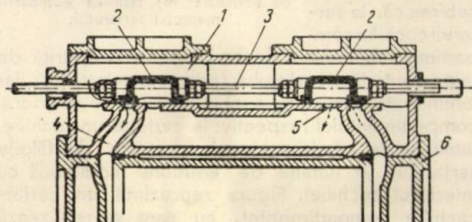
rămâne închis. Spațiul de sub cochilie e permanent în legătură cu emisiunea. Etanșarea sertarului se obține prin presiunea aburului viu din camera de distribuție.

Fig. 1 reprezintă schematic un sertar-cochilie, la care acoperirile e a admisiunii și i a emisiunii, considerate în poziția medie a sertarului, se determină din diagrama sertarului (v.). Raportul dintre lățimea a și lungimea l a luminii de admisiune are, de obicei, următoarele valori aproximative: $a/l = 1/6$ la motoare mici, $a/l = 1/8$ la motoare mijlocii și $a/l = 1/10$ la motoare mari; lungimea luminii de admisiune se alege $l = 0,5 \dots 0,8 D$, unde D e diametrul cilindrului. Lățimea luminii de emisiune a_0 se determină astfel, încât, la cursa maximă a sertarului într-o direcție, secțiunea



1. Sertar-cochilie.

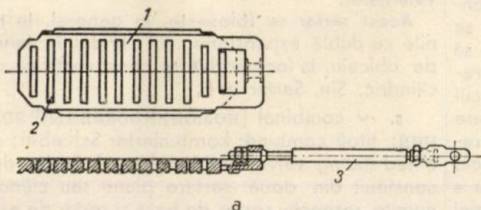
- 1) cochilie; 2) talpa sertarului; 3) oglinda sertarului; e) acoperire exterioară (de admisiune); i) acoperire interioară (de emisiune); a) lățimea canalului de admisiune; a_0) lățimea luminii de admisiune; a_0) lățimea luminii de emisiune.



11. Distribuție cu două sertare-cochilie.

- 1) cameră de distribuție; 2) sertar-cochilie; 3) tijă sertarilor; 4) canal de admisiune; 5) canal de emisiune; 6) cilindru.

de trecere spre emisiune să nu fie mai mică decât cea de admisiune ($a_0 > a$). Avantajele pe cari le prezintă acest sertar, față de sertarul-placă, sunt următoarele: reducerea numărului de organe ale distribuției interioare, fiind necesare, în general, două sertare-cochilie pe cilindru (v. fig. 11), iar la motoarele cu canal de emisiune comun pentru cele două părți ale cilindrului, numai un sertar simetric; simplificarea distribuției exterioare, care



Sertar-grătar.

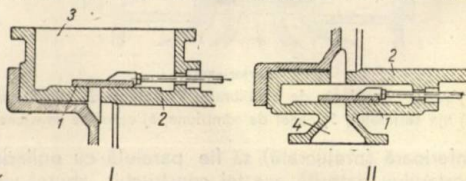
- 1) placă; 2) fantă; 3) tijă sertarului; 4) capacul cilindrului; 5) sertar de admisiune; 6) sertar de emisiune; 7) canal de admisiune; 8) canal de emisiune.

se reduce la un excentric. Desavantajele sunt: mărirea spațiului vătămător, prin lungirea și curbirea

canalelor de admisiune și de emisiune (deoarece sertarul trebuie să aibă o suprafață cât mai mică, pentru reducerea rezistenței la frecare, canalele se apropie de mijlocul cilindrului); rezistența mare de mișcare, datorită suprafeței mari a sertarului. Sin. Sertar-unicochilie.

1. Sertar-grătar [решетчатый золотник; tiroir à grille; Gitterschieber; grate sliding valve; rácsos tolattyú]: Sertar plan, constituit din plăci simple, dispuse paralel și rigidizate prin două plăci laterale, formând un grătar (v. fig. a). Sertarul-grătar e un organ de distribuție de mare precizie, care se montează câte unul pentru fiecare fază a ciclului (admisiune și emisiune). Sertarele sunt montate în capul cilindrului (v. fig. b), și anume sertarul de admisiune deasupra, grătarul oglinzii fiind montat între cilindru și sertar, iar sertarul de emisiune dedesubt, cu spatele spre cilindru, despărțind cilindrul de grătarul oglinzii. Avantajele pe cari le prezintă acest sertar sunt: realizarea unui spațiu vătămător, mult redus, efectuarea admisiunii și a emisiunii aburului în condițiuni optime, prin lumini lungi și înguste.

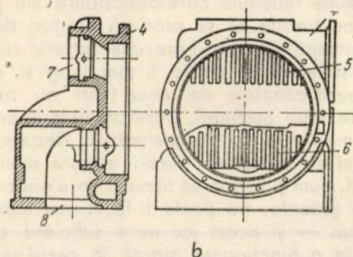
2. ~placă [простой золотник; tiroir simple; einfacher Schieber; simple sliding valve; egyszerű tolattyú]: Sertar plan, neechilibrat, constituit dintr-o placă metalică simplă, dreptunghiulară, cu una dintre fețe bine lustruită, folosit la motoarele cu abur cari au cilindrii orizontali. Dato-



Sertar-placă.

- 1) sertar de admisiune; 2) sertar de emisiune; 3) cilindru; 4) cameră de admisiune; 5) canal de admisiune.

rită construcției sale simple, sunt necesare patru sertare pentru fiecare cilindru, fiecare sertar comandând numai o fază a ciclului motor, de exemplu admisiunea sau emisiunea. Sertarul de admisiune



Sertar-grătar.

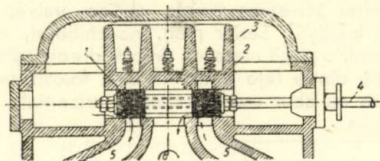
- 1) placă; 2) fantă; 3) tijă sertarului; 4) capacul cilindrului; 5) sertar de admisiune; 6) sertar de emisiune; 7) canal de admisiune; 8) canal de emisiune.

se reduce la un excentric. Desavantajele sunt: mărirea spațiului vătămător, prin lungirea și curbirea

(v. fig. 1) e plasat pe peretele cilindrului și e menținut etanș pe oglinda canalului de

admisiiune (cu lumină dreptunghiulară), de presiunea aburului viu din camera de distribuție. Sertarul de emisiiune (v. fig. II) e plasat cu spatele spre peretele cilindricului, iar oglinda canalului de emisiiune pe care alunecă e separată de peretele cilindricului; menținerea etanșă a sertarului se obține prin presiunea aburului de emisiiune, care e mai mare decât presiunea atmosferică sau decât cea din condensator. — Sertarele-placă sunt puțin folosite, deoarece prezintă următoarele dezavantaje: prelucrarea greoaie a feței și a oglinzii sertarelor de emisiiune, pentru obținerea etanșeității; distribuția exterioară complicată și nesigură, țița sertarului nefiind în același plan cu excentricurile mecanismului. Sin. Sertar simplu.

1. Sertar-ramă [рамный золотник; tiroir à cadre; Rahmenschieber; frame sliding valve; keret-folyatlyú]: Sertar plan, constituit din două plăci reunite lateral, formând o ramă, cu fețele paralele și lustruite (v. fig.). Sertarul culisează între oglinda obișnuită și o placă de echilibrare, întărită pe spate cu nervuri pentru rigidizare. Placa de echilibrare e fixată lateral, astfel ca suprafața e



Sertar-ramă.

1) ramă; 2) placă de echilibrare; 3) nervuri de rigidizare; 4) țița sertarului; 5) canal de admisiiune; 6) canal de emisiiune.

inferioară (prelucrată) să fie paralelă cu oglinda sertarului; datorită acestei construcții, aburul viu nu apasă sertarul pe oglindă. Între placă și piulițele buloanelor de fixare se interpun, în general, resorturi care permit ridicarea sertarului împreună cu placa de echilibrare, când compresiunea, la admisiiuni prea mici sau la mersul în gol, ar depăși presiunea de admisiiune.

Partea centrală a plăcii de echilibrare rămâne neprelucrată și retrasă, pentru ca muchiile interioare și cele exterioare ale sertarului să depășească totdeauna muchiile corespunzătoare ale plăcii, la care nu trebuie să se producă praguri de uzură.

Avantajul pe care-l prezintă sertarul-ramă consistă în faptul că poate fi mai lung și, deci, se scurtează canalele de abur (cari nu trebuie să mai fie mult curbate). Dezavantajele apar la presiuni mari și la abur supraîncălzit, deoarece jocul vertical al sertarului, care-i asigură o alunecare ușoară, cum și formarea filmului de ulei pe suprafețele glisante, nu poate fi făcut mai mare decât 0,1 mm — și acest joc nu e suficient pentru a permite o funcționare sigură în cazul unor mici deformări ale plăcii de echilibrare sau ale sertarului, respectiv; resorturile dela buloanele de fixare ale plăcii atenuază parțial efectul deformării. Sertarul-ramă echilibrat se folosește când excentricitatea e variată printr'un regulator axial,

calat pe arborele principal al motorului, alături de excentric. Acest fel de regulator, care nu poate funcționa decât cu rezistențe mici, reclamă un sertar complet echilibrat, ca sertarul-ramă.

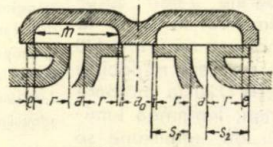
2. ~ simplu: Sin. Sertar-placă (v.).

3. ~ Weiss: Sin. Sertar-bicochilie (v.). —

Exemple de sertare cari pot fi construite atât ca sertare plane cât și ca sertare cilindrice:

4. Sertar-cochilie compartimentat [сечконый плоский золотник; tiroir à coquille à compartiments; E-Schieber; three port sliding valve; rekeszes kagylós tolattyú]: Sertar plan sau cilindric, constituit dintr-o cochilie cu două compartimente (v. fig.).

Luminile de admisiiune și de emisiiune din oglinda sertarului sunt identice cu cele dela sertarul-cochilie obișnuit. Distribuția aburului e asemănătoare cu cea dela sertarul-cochilie, cu deosebirea că, la sertarul-cochilie com-



Sertar cochilie compartimentat. e) acoperire de admisiiune; i) acoperire de emisiiune; a) lumina canalului de emisiiune; a0) lumina canalului de emisiiune; m) lățimea compartimentului sertarului.

partimentat, lumina de emisiiune e acoperită de talpa centrală a sertarului (peretele separator), iar luminile de admisiiune sunt în legătură cu interiorul compartimentului respectiv; la sertarul-unicochilie, luminile de admisiiune sunt acoperite de tălpile sertarului, iar lumina de emisiiune comunică cu interiorul cochiliei. Figura reprezintă un sertar-cochilie compartimentat, cu care se realizează aceeași distribuție ca și cu un sertar-cochilie care s'ar mișca în sens contrar. Când sertarul se deplasează cu distanța i , din poziția medie către dreapta, începe emisiiunea din spațiul din stânga pistonului; la distanța e de poziția medie în stânga, începe admisiiunea în spațiul din dreapta pistonului.

Se aleg dimensiunile $a_0 \geq a$ și $s_1 \geq r + i$, pentru a împiedeca strâmțarea canalelor de abur spre cilindru, când sertarul se găsește în punctele moarte. Din același motiv se alege $s_2 \geq r + e$, de unde rezultă că $m \geq 2r + a$. Spațiile m din compartimentele sertarului sunt permanent în legătură cu cilindrul, fapt care mărește mult spațiul vătămător.

Acest sertar se folosește, în general, la mașinile cu dublă expansiune, cu cilindrii în tandem; de obicei, la locomotive se construiește ca sertar cilindric. Sin. Sertar în E.

5. ~ combinat [комбинированный золотник; tiroir combiné; kombiniertes Schieber; combined sliding valve; kettős tolattyú]: Sertar dublu, constituit din două sertare plane sau cilindrice, numite respectiv sertar de bază și sertar de expansiune, ambele lucrând în aceeași cameră de distribuție. Sertarul combinat permite adaptarea motorului cu abur la sarcini variabile (ceea ce nu e posibil la sertarul unic, decât cu o distribuție cu excentricitate și unghiuri de avans variabile),